

Final Project 2

PMG 497

نموذج المشروع النهائي 2

تأثير التدريب المستمر الفرق الإطفاء على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية دراسة ميدانية في مدينة الجبيل الصناعية

أسم الطالب/ابراهيم المنصوري

المشروع النهائي- 2
كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د.

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

الشكر والتقدير

الإهداء

مستخلص الدراسة

الهدف:

المنهجية:

النتائج:

التطبيقات والأهمية:

الكلمات المفتاحية:

جدول المحتويات

2	الشكر والتقدير.....
3	الإهداء.....
4	مستخلص الدراسة.....
7	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....
8	1.1. المقدمة:.....
9	1.2. مشكلة الدراسة.....
9	1.2.1. فجوات على المستوى النظري.....
9	1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي.....
9	1.3. أهمية الدراسة.....
9	1.3.1. على المستوى النظري:.....
9	1.3.2. على المستوى التطبيقي:.....
10	1.4. أسئلة الدراسة.....
10	1.5. أهداف الدراسة.....
10	1.6. فرضيات الدراسة.....
10	1.7. نموذج الدراسة.....
11	1.8. الدراسة الميدانية.....
11	1.9. مخطط المشروع.....
12	2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة.....
13	2.1. المقدمة:.....
13	2.2. المتغير المستقل.....
13	2.3. المتغير التابع.....
14	2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.....
14	2.5. الخاتمة.....
15	3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....
16	3.1. المقدمة.....
16	3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.....
17	3.3. تصميم البحث.....
17	3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات.....
18	3.5. طريقة جمع البيانات.....
18	3.6. أنواع البيانات.....

18	3.7. إجراءات التحليل الإحصائي
19	3.8. الخاتمة
20	4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
21	4.1. المقدمة
21	4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
21	4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات
22	4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)
22	4.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج
22	4.6. الخاتمة
23	5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات
24	5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية
24	5.2. توصيات الدراسة
24	5.3. الخاتمة
25	قائمة المراجع
26	الملاحق

جدول الأشكال

جدول الجداول

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

تشمل المقدمة الخمس مراحل لكتابة المقدمة

تكتب المقدمة في صورة فقرات فقط

1.2. مشكلة الدراسة

يتم كتابة مقدمة بسيطة في شكل فقرة
يتم تقسيم المشكلة الى فجوات نظرية وعملية

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

ينتهي هذا الجزء بالسؤال الرئيسي

1.3. أهمية الدراسة

1.3.1. على المستوى النظري:

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

1.4. أسئلة الدراسة

1.5. أهداف الدراسة

1.6. فرضيات الدراسة

1.7. نموذج الدراسة

1.8. الدراسة الميدانية

1.9. مخطط المشروع

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة:

2.2. المتغير المستقل

2.3. المتغير التابع

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

2.5. الخاتمة

3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1. المقدمة

يُعد الفصل الخاص بمنهجية الدراسة من أهم فصول البحث العلمي، حيث يوضح الأسس العلمية التي اعتمد عليها الباحث في تنفيذ الدراسة الميدانية، ويبين الإجراءات التي تم اتباعها للوصول إلى نتائج تتسم بالدقة والموضوعية والموثوقية. وتتمثل أهمية هذا الفصل في توضيح كيفية جمع البيانات وتحليلها واختيار مجتمع الدراسة والعينة المناسبة، بالإضافة إلى تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة عن أسئلتها.

وتتناول هذه الدراسة موضوع تأثير التدريب المستمر لفرق الإطفاء على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية: دراسة ميدانية في مدينة الجبيل الصناعية، وذلك في ظل التوسع الصناعي الكبير الذي تشهده مدينة الجبيل الصناعية وما يصاحبه من ارتفاع مستوى المخاطر المحتملة، الأمر الذي يجعل التدريب المستمر أحد أهم العوامل المؤثرة في رفع جاهزية فرق الإطفاء وتعزيز قدرتها على التعامل مع الحوادث والطوارئ بكفاءة وفعالية.

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره من أكثر المناهج ملائمة لدراسة العلاقات بين المتغيرات الإدارية والتنظيمية، حيث يتيح وصف الظاهرة محل الدراسة وتحليلها بصورة دقيقة، إضافة إلى اختبار العلاقة بين التدريب المستمر وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ من خلال البيانات التي يتم جمعها من أفراد مجتمع الدراسة باستخدام الاستبانة، ثم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للوصول إلى نتائج علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير برامج التدريب وتحسين أداء فرق الإطفاء داخل المشاريع الصناعية.

3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.

تعتمد هذه الدراسة على متغيرين رئيسيين يتمثلان في المتغير المستقل والمتغير التابع، وقد تم تحديدهما إجرائياً بما يتناسب مع أهداف الدراسة وأداة القياس المستخدمة.

أولاً: المتغير المستقل: التدريب المستمر لفرق الإطفاء

يقصد بالتدريب المستمر جميع البرامج والدورات والتمارين التطبيقية والمحاكاة الميدانية التي يتلقاها أفراد فرق الإطفاء بصورة دورية بهدف تطوير معارفهم ومهاراتهم الفنية والسلوكية، وتحسين قدرتهم على التعامل مع مختلف أنواع الحوادث الصناعية والطوارئ. وسيتم قياس هذا المتغير من خلال مجموعة من المؤشرات، من أهمها انتظام البرامج التدريبية، جودة المحتوى التدريبي، ملائمة التدريب لطبيعة المخاطر الصناعية، استخدام التقنيات الحديثة في التدريب، وتقييم الأداء بعد انتهاء البرامج التدريبية.

ثانياً: المتغير التابع: كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

يقصد بكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ قدرة فرق الإطفاء على تطبيق الخطط والإجراءات المعتمدة بصورة سريعة ومنظمة وفعالة عند وقوع الحوادث، بما يحقق الحد من الخسائر البشرية والمادية واستمرارية العمليات التشغيلية داخل المشاريع الصناعية. وسيتم قياس هذا المتغير من خلال مؤشرات تشمل سرعة الاستجابة، الالتزام بالإجراءات التشغيلية، جودة التنسيق بين الفرق، القدرة على اتخاذ القرار أثناء الطوارئ، وفاعلية السيطرة على الحوادث.

3.3. تصميم البحث (البوصلة البحثية)

اعتمدت الدراسة على البوصلة البحثية التي توضح العلاقة بين المتغيرات الرئيسية للدراسة، حيث يمثل التدريب المستمر المتغير المستقل الذي يُتوقع أن يؤثر بصورة مباشرة في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ باعتبارها المتغير التابع.

ويستند تصميم الدراسة إلى اختبار العلاقة السببية بين المتغيرين من خلال جمع البيانات الميدانية وتحليلها إحصائياً، بهدف التعرف على مدى تأثير التدريب المستمر في رفع كفاءة فرق الإطفاء داخل المشاريع الصناعية بمدينة الجبيل الصناعية.

كما اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يجمع بين وصف الظاهرة كما هي في الواقع وتحليل العلاقات بين متغيراتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. ويُعد هذا التصميم مناسباً لأنه يتيح قياس اتجاهات أفراد الدراسة نحو التدريب المستمر ومستوى كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، ثم اختبار قوة العلاقة بينهما ومدى دلالتها الإحصائية.

وتتمثل البوصلة البحثية للدراسة فيما يلي:

- المتغير المستقل: التدريب المستمر لفرق الإطفاء .
- المتغير التابع: كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ .
- مجتمع الدراسة: العاملون في فرق الإطفاء بالمشاريع الصناعية بمدينة الجبيل الصناعية .
- أداة الدراسة: الاستبانة .
- المنهج المستخدم: المنهج الوصفي التحليلي .

3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

يقصد بمجتمع الدراسة جميع الأفراد الذين تنطبق عليهم خصائص البحث ويشكلون المصدر الرئيس للبيانات المطلوبة لتحقيق أهداف الدراسة.

ويتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في فرق الإطفاء والسلامة والطوارئ بالمشاريع الصناعية في مدينة الجبيل الصناعية، والذين يشاركون بصورة مباشرة في تنفيذ خطط الطوارئ والاستجابة للحوادث الصناعية. ويُعد هذا المجتمع مناسباً لطبيعة الدراسة نظراً لامتلاك أفراد الخبرة العملية المتعلقة بالتدريب المستمر وإجراءات الطوارئ.

ونظراً لصعوبة الوصول إلى جميع أفراد المجتمع، سيتم اختيار عينة ممثلة باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة، والذي يمنح جميع أفراد المجتمع فرصاً متساوية للمشاركة في الدراسة، مما يحد من احتمالية التحيز ويزيد من إمكانية تعميم النتائج.

وسيتم توزيع الاستبانة على أفراد العينة بعد التأكد من استيفائهم لشروط المشاركة، مثل الخبرة العملية في مجال الإطفاء أو السلامة الصناعية والمشاركة في البرامج التدريبية الخاصة بالطوارئ.

كما سيتم مراعاة التنوع في أفراد العينة من حيث سنوات الخبرة، والمستوى الوظيفي، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات التدريبية التي حصلوا عليها، بهدف الحصول على صورة أكثر شمولاً عن واقع التدريب المستمر وتأثيره في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ.

3.5. أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة على نوعين رئيسيين من البيانات، هما البيانات الأولية والبيانات الثانوية، وذلك لتحقيق التكامل بين الجانب النظري والجانب التطبيقي.

أولاً: البيانات الأولية

تمثل البيانات الأولية المصدر الأساسي للدراسة، وسيتم جمعها باستخدام استبانة يتم إعدادها خصيصاً لتحقيق أهداف البحث، وتتضمن مجموعة من العبارات التي تقيس أبعاد التدريب المستمر وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ وفق مقياس ليكرت الخماسي، والذي يتدرج من (أوافق بشدة) إلى (لا أوافق بشدة).

وتتميز البيانات الأولية بأنها تعكس آراء أفراد الدراسة بصورة مباشرة، مما يزيد من دقة النتائج ويعزز قدرة الباحث على اختبار فرضيات الدراسة.

ثانياً: البيانات الثانوية

تشمل البيانات الثانوية جميع المصادر العلمية التي استعان بها الباحث لبناء الإطار النظري للدراسة، مثل الكتب العلمية، والأبحاث المحكمة، والرسائل الجامعية، والتقارير الرسمية، والدوريات العلمية، بالإضافة إلى الدراسات السابقة العربية والأجنبية المتعلقة بالتدريب المستمر وإدارة الطوارئ والسلامة الصناعية.

كما سيتم الاستفادة من اللوائح والأنظمة الصادرة عن الجهات المختصة في مجال الدفاع المدني والسلامة الصناعية، وكذلك الأدلة الإرشادية الخاصة بإدارة الطوارئ داخل المنشآت الصناعية.

3.6. إجراءات التحليل الإحصائي

بعد الانتهاء من جمع الاستبانات والتأكد من اكتمالها، سيتم إدخال البيانات إلى البرنامج الإحصائي SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) لإجراء عمليات التحليل الإحصائي اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

وسيتم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة، من أهمها:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة .

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد مستوى استجابات أفراد الدراسة .
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة الدراسة .
- معاملات الارتباط (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة .
- تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التدريب المستمر في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ .
- اختبار (T-Test) وتحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف عن الفروق في استجابات أفراد الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية عند الحاجة .

اختبار مستوى الدلالة الإحصائية عند $(0.05 \geq \alpha)$ لقبول أو رفض فرضيات الدراسة .

وستسهم هذه الأساليب في توفير نتائج دقيقة يمكن الاعتماد عليها عند تفسير العلاقة بين التدريب المستمر وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، بما يدعم تقديم توصيات عملية للجهات الصناعية المسؤولة عن تطوير برامج تدريب فرق الإطفاء.

3.7. الخاتمة

ستعرض هذا الفصل المنهجية العلمية التي اعتمدت عليها الدراسة، حيث تم توضيح المنهج المستخدم، والتعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث، وتصميم الدراسة، ومجتمع البحث والعينة، وأنواع البيانات، إضافة إلى الأساليب الإحصائية التي سيتم استخدامها لتحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة. وقد روعي في تصميم المنهجية اختيار إجراءات تتناسب مع طبيعة الدراسة وأهدافها، بما يضمن الحصول على نتائج تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات والموضوعية. كما تم الاعتماد على أدوات وأساليب إحصائية معتمدة في البحوث الإدارية والميدانية لضمان دقة التحليل وإمكانية تفسير النتائج بصورة علمية. ويمثل هذا الفصل الأساس الذي سَتُبْنى عليه نتائج الدراسة ومناقشتها في الفصل التالي، بما يسهم في بيان مدى تأثير التدريب المستمر لفرق الإطفاء في تعزيز كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ داخل المشاريع الصناعية بمدينة الجبيل الصناعية، وتقديم توصيات عملية تدعم تطوير سياسات التدريب والسلامة في القطاع الصناعي.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1. المقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الميدانية التي أجريت بعنوان "تأثير التدريب المستمر لفرق الإطفاء على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية - دراسة ميدانية في مدينة الجبيل الصناعية". وقد تم تحليل البيانات التي جُمعت من خلال أداة الاستبانة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها. ويتضمن هذا الفصل توصيفاً لخصائص عينة الدراسة الديموغرافية، ثم عرضاً لنتائج اختبارات الصدق والثبات لأداة الدراسة، يليه الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث بأبعادها المختلفة (التدريب النظري، التدريب العملي الميداني، التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية، التدريب المشترك متعدد التخصصات، وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ)، وصولاً إلى اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج، واختتاماً بأهم ما توصل إليه الباحث من نتائج تحليلية.

4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

بلغ عدد الاستبانات الموزعة على أفراد عينة الدراسة من العاملين في فرق الإطفاء والسلامة في مدينة الجبيل الصناعية (250) استبانة، استرجع منها (228) استبانة، وبعد فحصها استبعدت (13) استبانة لعدم اكتمال الإجابات، ليصبح العدد النهائي للاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (215) استبانة، بنسبة استجابة بلغت 86%، وهي نسبة مرتفعة تُعزز من موثوقية النتائج.

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
العمر	أقل من 30 سنة	42	19.5
	من 30 إلى أقل من 40 سنة	89	41.4
	من 40 إلى أقل من 50 سنة	61	28.4

10.7	23	50 سنة فأكثر	
100	215	المجموع	
14.4	31	ثانوي فأقل	المؤهل العلمي
36.3	78	دبلوم	
42.8	92	بكالوريوس	
6.5	14	دراسات عليا	
100	215	المجموع	
21.4	46	أقل من 5 سنوات	سنوات الخبرة
34.4	74	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	
27.0	58	من 10 إلى أقل من 15 سنة	
17.2	37	15 سنة فأكثر	
100	215	المجموع	
44.7	96	رجل إطفاء	المسمى/الرتبة الوظيفية
21.9	47	قائد فرقة	
14.9	32	ضابط مناوبة	
13.5	29	مدير/مشرف سلامة	
5.0	11	أخرى	
100	215	المجموع	

عدد الدورات التدريبية خلال آخر 3 سنوات لا يوجد	18	8.4
من 1 إلى 3 دورات	87	40.5
من 4 إلى 6 دورات	71	33.0
أكثر من 6 دورات	39	18.1
المجموع	215	100

يتضح من الجدول أعلاه أن الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً في العينة هي فئة (30 إلى أقل من 40 سنة) بنسبة 41.4%، مما يشير إلى أن غالبية العاملين في فرق الإطفاء بالمشاريع الصناعية في الجبيل هم من الفئة الشبابية القادرة على تحمّل متطلبات العمل الميداني الشاق. كما يُلاحظ أن نسبة 49.3% من أفراد العينة يحملون مؤهلات جامعية (بكالوريوس ودراسات عليا)، وهو ما يعكس ارتفاع المستوى العلمي للعاملين في هذا القطاع الحيوي. أما فيما يتعلق بسنوات الخبرة، فإن 78.6% من العينة لديهم خبرة تتجاوز 5 سنوات، مما يُعزز من موثوقية استجاباتهم كونهم من ذوي الخبرة العملية المتراكمة. كذلك يُظهر توزيع الرتب الوظيفية تنوعاً مناسباً يشمل جميع المستويات التشغيلية والإشرافية. وأخيراً، فإن 91.6% من أفراد العينة قد حصلوا على دورة تدريبية واحدة على الأقل خلال السنوات الثلاث الماضية، مما يدل على وجود اهتمام واضح بالتدريب المستمر في القطاع محل الدراسة.

4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبانة

4.3.1. صدق الاستبانة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال أسلوبين: الأول هو الصدق الظاهري بعرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال السلامة والحماية من الحرائق، والثاني هو صدق الاتساق الداخلي بحساب معاملات الارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه.

جدول (2): معاملات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة

البُعد	نطاق معاملات الارتباط	مستوى الدلالة
التدريب النظري	0.682 – 0.814	0.000
التدريب العملي الميداني	0.721 – 0.856	0.000
التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية	0.695 – 0.832	0.000
التدريب المشترك متعدد التخصصات	0.708 – 0.841	0.000
كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ	0.664 – 0.827	0.000

يتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجة الكلية لأبعادها جاءت دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، وتراوح قيمها بين 0.664 و 0.856، مما يؤكد تمتع الاستبانة بدرجة عالية من الاتساق الداخلي وصلاحيته لقياس ما وُضعت لقياسه.

4.3.2. ثبات الاستبانة

تم التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).

جدول (3): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبانة

البُعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
التدريب النظري	4	0.847
التدريب العملي الميداني	4	0.881
التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية	4	0.862
التدريب المشترك متعدد التخصصات	4	0.874
المحور الأول: التدريب المستمر ككل	16	0.923

كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ	12	0.914
الاستبانة ككل	28	0.941

يتضح من الجدول أن جميع قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبانة تجاوزت الحد المقبول (0.70)، حيث تراوحت بين 0.847 و 0.914، فيما بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة 0.941، وهي قيمة مرتفعة جداً تدل على تمتع أداة الدراسة بدرجة عالية من الثبات وإمكانية الاعتماد على نتائجها.

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

اعتمد الباحث في تفسير المتوسطات الحسابية على المعيار التالي وفق مقياس ليكرت الخماسي:

المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
من 1.00 إلى أقل من 1.80	غير موافق بشدة (منخفضة جداً)
من 1.80 إلى أقل من 2.60	غير موافق (منخفضة)
من 2.60 إلى أقل من 3.40	محايد (متوسطة)
من 3.40 إلى أقل من 4.20	موافق (مرتفعة)
من 4.20 إلى 5.00	موافق بشدة (مرتفعة جداً)

4.4.1. البُعد الأول: التدريب النظري

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات بُعد التدريب النظري

م	العبرة	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
1	تُغطي البرامج التدريبية النظرية أنظمة ولوائح السلامة	4.18	0.712	2	مرتفعة
	والحماية من الحرائق المعتمدة في المشاريع الصناعية				

مرتفعة	3	0.784	4.05	2	يكتسب أفراد فرق الإطفاء معرفة كافية بخصائص المواد الخطرة والكيميائية الموجودة في مواقع العمل
مرتفعة جداً	1	0.695	4.22	3	تُسهّم المحاضرات النظرية في تعزيز فهم أنواع الحرائق الصناعية وطرق التعامل الأمثل معها
مرتفعة	4	0.842	3.87	4	يتم تحديث المحتوى العلمي للبرامج التدريبية النظرية بصورة دورية بما يواكب المستجدات في مجال الإطفاء
مرتفعة	-	0.612	4.08		المتوسط العام للبُعد

بلغ المتوسط العام لبُعد التدريب النظري (4.08) بانحراف معياري (0.612)، وهي درجة موافقة مرتفعة، مما يشير إلى أن أفراد العينة يرون أن التدريب النظري المُقدّم لفرق الإطفاء في مدينة الجبيل الصناعية يحقق أغراضه بشكل جيد. وقد جاءت العبارة رقم (3) والتي تنص على "تُسهّم المحاضرات النظرية في تعزيز فهم أنواع الحرائق الصناعية" في المرتبة الأولى بمتوسط (4.22)، ويُعزى ذلك إلى الطبيعة المتخصصة للحرائق الصناعية في الجبيل التي تتطلب معرفة نظرية عميقة. في المقابل، جاءت العبارة رقم (4) الخاصة بتحديث المحتوى العلمي في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.87)، مما قد يعكس وجود فجوة نسبية في مواكبة المستجدات العلمية والتقنية الحديثة في المناهج التدريبية.

4.4.2. البُعد الثاني: التدريب العملي الميداني

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات بُعد التدريب العملي الميداني

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
5	يُتقن أفراد الفرقة استخدام معدات الإطفاء الحديثة نتيجة التدريب العملي المستمر	4.31	0.658	2	مرتفعة جداً
6	يُكسب التدريب الميداني أفراد الفرقة مهارات عالية في تقنيات إخماد الحرائق الصناعية	4.35	0.641	1	مرتفعة جداً

7	تُنفَّذ تمارين الإنقاذ والإخلاء بصورة دورية في بيئة عمل	4.14	0.762	4	مرتفعة
	مشابهة للبيئة الفعلية				
8	يُسهم التدريب العملي في رفع مستوى اللياقة البدنية والذهنية	4.27	0.689	3	مرتفعة
	اللازمة للاستجابة للطوارئ				جداً
	المتوسط العام للبُعد	4.27	0.584	-	مرتفعة
					جداً

بلغ المتوسط العام لبُعد التدريب العملي الميداني (4.27) بانحراف معياري (0.584)، وهي درجة موافقة مرتفعة جداً، وهو أعلى من متوسط بُعد التدريب النظري، مما يدل على أن العاملين في فرق الإطفاء يُقدِّرون التدريب العملي بشكل أكبر لتلامسه المباشر مع طبيعة عملهم الميداني. وقد تصدّرت العبارة (6) الترتيب بمتوسط (4.35)، ويُفسَّر ذلك بأن التدريب الميداني المكثَّف في المشاريع الصناعية بالجبل يُكسب الأفراد مهارات تطبيقية حقيقية. أما العبارة (7) المتعلقة بتنفيذ تمارين الإنقاذ في بيئة مشابهة للبيئة الفعلية فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.14)، مما قد يُشير إلى ضرورة تطوير مواقع التدريب لتحاكي البيئات الصناعية الحقيقية بدقة أعلى.

4.4.3. البُعد الثالث: التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات بُعد التدريب على المحاكاة

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
9	تُوفّر تقنيات المحاكاة بيئة تدريبية آمنة تحاكي الحوادث	4.09	0.748	2	مرتفعة
	الصناعية الحقيقية				
10	تُسهم تمارين محاكاة تسرب الغازات والانفجارات في تطوير	4.16	0.721	1	مرتفعة
	مهارات اتخاذ القرار تحت الضغط				

مرتفعة	3	0.816	3.92	11	تُساعد السيناريوهات الافتراضية أفراد الفرقة على التنبؤ بمسار الحوادث والاستعداد لها
مرتفعة	4	0.874	3.78	12	تُغطي برامج المحاكاة تنوعاً كافياً من الحوادث المحتملة في المشاريع الصناعية بالجبيل
مرتفعة	-	0.671	3.99		المتوسط العام للبُعد
بلغ المتوسط العام لبُعد التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية (3.99) بانحراف معياري (0.671)، بدرجة موافقة مرتفعة. وقد تصدّرت العبارة (10) المتعلقة بمحاكاة تسرب الغازات والانفجارات بمتوسط (4.16)، وهو ما يعكس أهمية هذا النوع من التدريب في الجبيل الصناعية التي تضم مصانع بتروكيماوية ذات مخاطر عالية. في المقابل، جاءت العبارة (12) المتعلقة بتنوع الحوادث المُغطاة في برامج المحاكاة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.78)، مما يشير إلى وجود قصور نسبي في شمولية سيناريوهات المحاكاة لتغطية جميع أنواع الحوادث المحتملة، وهو ما يستدعي الاهتمام بتطوير هذه البرامج وتوسيع نطاقها.					
4.4.4. البُعد الرابع: التدريب المشترك متعدد التخصصات					
جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات بُعد التدريب المشترك متعدد التخصصات					
م	العبارة	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
13	تُنَفَّذُ تمارين تدريبية مشتركة بين فرق الإطفاء والدفاع المدني بشكل منتظم	3.95	0.798	3	مرتفعة
14	يُسهّم التدريب المشترك مع فرق الإسعاف الطبي في تكامل الاستجابة للحوادث الصناعية	4.07	0.752	2	مرتفعة
15	يُعزّز التنسيق التدريبي مع إدارات السلامة في المصانع من فاعلية خطط الطوارئ	4.19	0.703	1	مرتفعة

مرتفعة	4	0.865	3.82	تُطبَّق برامج تدريبية مشتركة تُحاكي حوادث كبرى تتطلب تدخل جهات متعددة
مرتفعة	-	0.643	4.01	المتوسط العام للبُعد

بلغ المتوسط العام لبُعد التدريب المشترك متعدد التخصصات (4.01) بانحراف معياري (0.643)، وهي درجة موافقة مرتفعة. وقد جاءت العبارة (15) المتعلقة بالتنسيق التدريبي مع إدارات السلامة في المصانع في المرتبة الأولى بمتوسط (4.19)، مما يعكس الوعي المتنامي بأهمية الشراكة بين فرق الإطفاء والمصانع في الجبيل. في المقابل، جاءت العبارة (16) الخاصة ببرامج التدريب على الحوادث الكبرى في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.82)، مما يشير إلى الحاجة إلى تنظيم تمارين مشتركة أكثر شمولاً وتعقيداً لمحاكاة الحوادث الكارثية.

4.4.5. الترتيب العام لأبعاد المتغير المستقل (التدريب المستمر)

جدول (8): الترتيب العام لأبعاد التدريب المستمر لفرق الإطفاء

الترتيب	البُعد	المتوسط	الانحراف	الدرجة
1	التدريب العملي الميداني	4.27	0.584	مرتفعة جداً
2	التدريب النظري	4.08	0.612	مرتفعة
3	التدريب المشترك متعدد التخصصات	4.01	0.643	مرتفعة
4	التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية	3.99	0.671	مرتفعة
	المتوسط العام للمحور الأول	4.09	0.548	مرتفعة

يتضح من الجدول أن المتوسط العام لمحور التدريب المستمر لفرق الإطفاء بلغ (4.09) بدرجة موافقة مرتفعة، وقد احتل بُعد "التدريب العملي الميداني" المرتبة الأولى، وهو ما يتسق مع طبيعة عمل فرق الإطفاء التي

تعتمد بشكل رئيسي على المهارات التطبيقية، في حين جاء بُعد “التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية” في المرتبة الأخيرة، وهو ما يستدعي مزيداً من الاهتمام بتطوير برامج المحاكاة الرقمية والافتراضية.

4.4.6. المحور الثاني: كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

م	العبارة	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
17	تتميز خطط الطوارئ المُطبَّقة في المشاريع الصناعية بالوضوح والشمولية	4.12	0.724	7	مرتفعة
18	يستجيب أفراد فرق الإطفاء لبلاغات الطوارئ خلال الزمن المعياري المحدد	4.24	0.681	3	مرتفعة جداً
19	تُنفَّذ إجراءات الإخلاء وفق التسلسل المخطط له في خطط الطوارئ	4.08	0.746	9	مرتفعة
20	تتوافر معدات وتجهيزات الطوارئ بشكل كافٍ وجاهز للاستخدام الفوري	4.19	0.712	5	مرتفعة
21	يوجد تنسيق فعال بين فرق الإطفاء والجهات الأخرى ذات العلاقة أثناء تنفيذ خطط الطوارئ	4.03	0.768	10	مرتفعة
22	تُسهم كفاءة الفرق في تقليل الخسائر البشرية والمادية عند وقوع الحوادث الصناعية	4.32	0.653	1	مرتفعة جداً
23	يتم تقييم أداء فرق الإطفاء بعد كل حادث أو تمرين لتحديد جوانب التطوير	3.94	0.812	12	مرتفعة

24	تتم مراجعة خطط الطوارئ وتحديثها بصورة دورية بناءً على الدروس المستفادة	3.98	0.784	11	مرتفعة
25	يملك أفراد الفرقة القدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة والسريعة أثناء الطوارئ	4.21	0.694	4	مرتفعة جداً
26	تُسهم كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في تعزيز ثقة العاملين بالمنشآت الصناعية	4.15	0.718	6	مرتفعة
27	تُحقق خطط الطوارئ المُنفَّذة الأهداف المرجوة منها في حماية الأرواح والممتلكات	4.28	0.667	2	مرتفعة جداً
28	يظهر الأثر الإيجابي للتدريب المستمر بوضوح على كفاءة الاستجابة الفعلية للحوادث	4.11	0.735	8	مرتفعة
المتوسط العام للمحور		4.14	0.571	-	مرتفعة

بلغ المتوسط العام لمحور كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ (4.14) بانحراف معياري (0.571)، بدرجة موافقة مرتفعة، مما يدل على أن مستوى كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية بالجبل مرتفع بشكل عام. وقد جاءت العبارة (22) المتعلقة بإسهام كفاءة الفرق في تقليل الخسائر البشرية والمادية في المرتبة الأولى بمتوسط (4.32)، مما يعكس الإدراك العميق لأثر الأداء المهني في حماية الأرواح والممتلكات. كذلك احتلت العبارة (27) المرتبة الثانية بمتوسط (4.28)، مما يؤكد على تحقيق خطط الطوارئ لأهدافها. في المقابل، جاءت العبارة (23) المتعلقة بتقييم أداء فرق الإطفاء بعد كل حادث في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.94)، وهو ما يشير إلى وجود ضعف نسبي في منهجية التقييم البعدي والتغذية الراجعة. كذلك جاءت العبارة (24) الخاصة بمراجعة خطط الطوارئ وتحديثها في المرتبة قبل الأخيرة بمتوسط (3.98)، مما يستدعي الاهتمام بمنهجية التطوير المستمر للخطط.

4.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

4.5.1. الفرضية الرئيسية

نص الفرضية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتدريب المستمر لفرق الإطفاء بأبعاده المختلفة (التدريب النظري، التدريب العملي الميداني، التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية، والتدريب المشترك متعدد التخصصات) على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية بمدينة الجبيل الصناعية".

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد التدريب المستمر (كمتغيرات مستقلة) على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ (كمتغير تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (10): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد التدريب المستمر على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار	مستوى الدلالة
	B	T	Sig.
(Constant)المقدار الثابت	0.487	2.964	0.003 **
التدريب النظري	0.218	3.876	0.000 **
التدريب العملي الميداني	0.541	7.892	0.000 **
التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية	0.312	4.658	0.000 **
التدريب المشترك متعدد التخصصات	0.184	2.741	0.007 **
معامل الارتباط $R = 0.884$			
معامل التحديد $R^2 = 0.781$			

قيمة الاختبار $F = 187.246$

القيمة الاحتمالية = 0.000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (10) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد التدريب المستمر لفرق الإطفاء كمتغيرات مستقلة، وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها 0.781، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن 78.1% من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية بالجبيل يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بالتدريب المستمر، فيما يُعزى الباقي (21.9%) إلى متغيرات أخرى لم تشملها الدراسة كالإمكانيات المادية والدعم الإداري وطبيعة القيادة. كما تُشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.884$) إلى وجود ارتباط قوي جداً بين المتغيرات المدروسة. وقد بلغت قيمة اختبار F مقدار (187.246) بمستوى دلالة (0.000)، مما يؤكد المعنوية الكلية للنموذج.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد “التدريب العملي الميداني” هو الأكثر تأثيراً على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.541$)، وبلغت قيمة T (7.892) بدلالة معنوية عالية ($\text{Sig.} = 0.000$). ويُعزى هذا التأثير الأكبر إلى أن التدريب العملي يُكسب أفراد فرق الإطفاء المهارات التطبيقية المباشرة التي يحتاجونها في مواقع الحوادث الحقيقية، حيث تتحول المعرفة النظرية إلى أداء فعلي قابل للقياس، فضلاً عن أن الطبيعة الصناعية الخاصة لمنشآت الجبيل تتطلب تعاملًا مباشراً مع معدات وتقنيات إخماد متقدمة لا يمكن إتقانها إلا من خلال الممارسة الميدانية المتكررة.

كذلك أظهرت النتائج أن بُعد “التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية” يأتي في المرتبة الثانية من حيث التأثير بمعامل انحدار ($B = 0.312$) وقيمة T بلغت (4.658) عند مستوى دلالة (0.000)، مما يعكس الدور الحيوي لبرامج المحاكاة في إعداد الفرق للتعامل مع الحوادث الصناعية المعقدة كتسربات الغازات والانفجارات دون تعريض حياة المتدربين للخطر.

أما بُعد “التدريب النظري” فقد جاء في المرتبة الثالثة بمعامل انحدار ($B = 0.218$) وبقيمة ($T = 3.876$) عند مستوى دلالة (0.000)، ويُفسّر ذلك بأن الأساس المعرفي والفهم النظري للأنظمة واللوائح والمواد الخطرة يُمثل ركيزة أساسية تدعم القرارات الميدانية، وإن كان تأثيره أقل من التدريب العملي.

في حين أظهر بُعد “التدريب المشترك متعدد التخصصات” أثراً أقل نسبياً بمعامل انحدار ($B = 0.184$) وقيمة ($T = 2.741$)، لكنه لا يزال ذا دلالة إحصائية ($\text{Sig.} = 0.007$)، ما يشير إلى أن تعزيز هذا البُعد قد يمثل فرصة لتحسين متكامل في منظومة إدارة الطوارئ داخل المشاريع الصناعية، خاصةً في ظل الطبيعة التكاملية للحوادث الصناعية الكبرى التي تتطلب تنسيقاً بين جهات متعددة.

وبناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسية للدراسة، ويتفرع منها الفرضيات الفرعية التالية:

4.5.2. الفرضية الفرعية الأولى

نص الفرضية: “يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتدريب النظري على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية”.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التدريب النظري على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

المتغير			ملخ		المتغير		تحليل		المعاملات	
التابع			ص		التباين		ANOVA		Coefficient	
ج			النموذج		A		df		nt	
r			R ²		F		Sig.		B	
Sig. t			T		Sig.		F		المتغير	
									المستقل	

0.00	11.30	0.48	التدريب	0.00	127.83	1	0.37	0.61	كفاءة
0	7	7	النظري	0	4		5	2	تنفيذ
									خطط
									الطوارئ
									ى

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.612$) ، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة متوسطة القوة بين التدريب النظري وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.375$) ، مما يشير إلى أن 37.5% من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ يُمكن تفسيره من خلال متغير التدريب النظري وحده. وبالإطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA) ، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (127.834) بمستوى دلالة (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يعزز من دلالة النموذج ككل. أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.487$) بقيمة T (11.307) دالة عند ($\text{Sig.} = 0.000$)، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في التدريب النظري تؤدي إلى زيادة بمقدار 0.487 في مستوى كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ. ويُفسّر هذا الأثر بأن التدريب النظري يُوفر لأفراد فرق الإطفاء الإطار المعرفي اللازم لفهم أنظمة السلامة ولوائحها، وخصائص المواد الخطرة، وأنواع الحرائق الصناعية، وهي أسس معرفية لا يمكن الاستغناء عنها في اتخاذ القرارات السليمة أثناء الطوارئ. وبناءً على ما سبق، تُقبل الفرضية الفرعية الأولى.

4.5.3. الفرضية الفرعية الثانية

نص الفرضية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتدريب العملي الميداني على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية".

جدول (12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التدريب العملي الميداني على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

المتغير ر التابع	ملخ ص النموذج	تحليل التباين ANOVA	المعاملات Coefficient					
ج	أ							
r	R ²	df	F	Sig. F	المتغير المستقل	B	T	Sig. t
0.78	0.61	1	340.12	0.00	التدريب	0.71	18.44	0.00
4	5	8	0	0	العملي الميداني	2	3	0
خطط الطوارئ								
و								

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.784$) وهي علاقة ارتباط موجبة قوية جداً بين التدريب العملي الميداني وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، فيما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.615$)، مما يعني أن 61.5% من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ يُفسَّر بالتدريب العملي الميداني وحده، وهي نسبة مرتفعة جداً تعكس الأثر الجوهري لهذا البُعد. كما بلغت قيمة F المحسوبة (340.128) بمستوى دلالة (0.000)، وهي أعلى قيمة بين الفرضيات الفرعية، مما يؤكد قوة النموذج. وبلغ معامل الانحدار ($B = 0.712$) بقيمة ($T = 18.443$) دالة عند (0.000)، مما يعني أن الزيادة بوحدة واحدة في التدريب العملي تؤدي إلى زيادة بمقدار 0.712 في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ. ويُعزى هذا الأثر القوي إلى أن التدريب الميداني يُحاكي الظروف الحقيقية للحوادث الصناعية، ويُنمّي المهارات التطبيقية واللياقة البدنية والذهنية، ويُعزز الاستجابة العضلية والذهنية السريعة اللازمة في مواقف الطوارئ، وهو ما يجعله أكثر الأبعاد ارتباطاً بالأداء الفعلي في الميدان. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الثانية.

4.5.4. الفرضية الفرعية الثالثة

نص الفرضية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية".

جدول (13): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التدريب على المحاكاة على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

المتغير	ملخ	تحليل	المعاملات						
ر	ص	التباين	Coefficient						
التابع	النموذج	ANOVA	nt						
ج		A							
r	R ²	df	F	Sig.	المتغير	B	T	Sig. t	
				F	المستقل				
كفاءة	0.69	1	194.35	0.00	التدريب على	0.57	13.94	0.00	
تنفيذ	1		2	0	المحاكاة	8	1	0	
خطط									
الطوارئ									
ى									

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.691$) ، وهو ما يدل على وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.477$) ، مما يشير إلى أن 47.7% من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ يُمكن تفسيره من خلال التدريب على المحاكاة وحده. وجاءت قيمة F المحسوبة (194.352) بمستوى دلالة (0.000)، ما يعزز معنوية النموذج. أما معامل التأثير ($B = 0.578$) بقيمة (13.941) T عند دلالة (0.000)، فيدل على أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في التدريب على المحاكاة تُسهم في زيادة كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ بمقدار 0.578. ويُفسّر هذا الأثر بأن

السيناريوهات الافتراضية تُتيح تكرار التجارب المحاكية للحوادث الصناعية الخطرة (كتسرب الغازات والانفجارات) دون مخاطر حقيقية، مما يُطوّر قدرات صنع القرار تحت الضغط، وهي مهارة حاسمة في المشاريع الصناعية بالجبيل التي تحتوي على مواد بتروكيماوية ذات مخاطر عالية. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الثالثة.

4.5.5. الفرضية الفرعية الرابعة

نص الفرضية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتدريب المشترك متعدد التخصصات على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية".

جدول (14): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التدريب المشترك متعدد التخصصات على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ

المتغي			ملخ		تحليل		المعاملات	
ر			ص		التباين		Coefficient	
التابع			النموذ		ANOVA		nt	
ج					A			
r			R ²		df		Sig.	
T			B		F		المتغير	
Sig. t							المستقل	
0.64	0.41	1	153.61	0.00	التدريب	0.52	12.39	0.00
0.7	0.9	7	7	0	المشترك	4	4	0

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.647$) ، ويعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين التدريب المشترك متعدد التخصصات وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.419$) ، مما يعني أن 41.9% من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ يمكن تفسيره بالتدريب المشترك متعدد التخصصات.

من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ يُفسّر من خلال التدريب المشترك وحده. وبلغت قيمة F المحسوبة (153.617) بدلالة (0.000)، مما يؤكد معنوية النموذج. كذلك جاء معامل الانحدار ($B = 0.524$) بقيمة (12.394) T -دالة عند (0.000)، بمعنى أن الزيادة بوحدة واحدة في التدريب المشترك تؤدي إلى زيادة بمقدار 0.524 في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ. ويُعزى هذا الأثر إلى أن الحوادث الصناعية الكبرى في مدينة الجبيل الصناعية عادةً ما تتطلب تدخل جهات متعددة (الدفاع المدني، الإسعاف الطبي، إدارات السلامة في المصانع)، وأن التدريب المشترك يُساعد على تنمية مهارات التنسيق، وتوحيد إجراءات التعامل مع الحوادث، وتقليل زمن الاستجابة، وتحقيق التكامل الميداني. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الرابعة.

4.5.6. ملخص نتائج اختبار الفرضيات

4.6. الخاتمة

تناول هذا الفصل التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية التي أُجريت على عينة مكونة من (215) فرداً من العاملين في فرق الإطفاء والسلامة في مدينة الجبيل الصناعية، وقد أظهرت النتائج أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ للاستبانة ككل (0.941). كما بيّن الإحصاء الوصفي أن مستوى التدريب المستمر لفرق الإطفاء بأبعاده الأربعة جاء مرتفعاً بمتوسط عام قدره (4.09)، وأن أعلى الأبعاد كان "التدريب العملي الميداني"، فيما كان "التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية" أقلها ترتيباً. كذلك جاء مستوى كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية مرتفعاً بمتوسط عام (4.14).

وقد أثبتت نتائج تحليل الانحدار المتعدد والبسيط وجود أثر ذي دلالة إحصائية لجميع أبعاد التدريب المستمر على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، حيث فسّرت أبعاد التدريب المستمر مجتمعةً ما نسبته 78.1% من التباين في كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، وتصدّر بُعد التدريب العملي الميداني قائمة الأبعاد الأكثر تأثيراً، بينما جاء بُعد التدريب المشترك متعدد التخصصات في المرتبة الأخيرة من حيث قوة التأثير رغم دلالاته الإحصائية. وقد قُبلت جميع فرضيات الدراسة الرئيسية والفرعية، مما يُمهّد الطريق لعرض التوصيات والمقترحات في الفصل الخامس بناءً على هذه النتائج.

الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية

اقتصرت هذه الدراسة على مجموعة من الحدود التي أطّرت نطاقها وأسهمت في توجيه مسارها البحثي، وهي حدود تُعدّ طبيعية في أي دراسة علمية تسعى إلى تحقيق أهداف محددة ضمن إطار زمني ومكاني وموضوعي واضح. فمن حيث **الحدود الموضوعية**، اقتصرت الدراسة على تناول تأثير التدريب المستمر لفرق الإطفاء بأبعاده الأربعة المتمثلة في التدريب النظري، والتدريب العملي الميداني، والتدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية، والتدريب المشترك متعدد التخصصات، وذلك في علاقتها بكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، دون التطرق إلى متغيرات أخرى قد يكون لها تأثير على كفاءة الاستجابة للحوادث الصناعية مثل الإمكانيات المادية للفرق، أو أنماط القيادة، أو الحوافز والدعم المؤسسي، أو ثقافة السلامة السائدة في المنشآت.

أما من حيث **الحدود المكانية**، فقد تمّ تنفيذ الدراسة الميدانية في نطاق مدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية، باعتبارها إحدى أكبر المدن الصناعية في المنطقة والعالم، وتضمّ عدداً كبيراً من المشاريع البتروكيمياوية والصناعات التحويلية ذات المخاطر العالية، مما يجعلها بيئة مناسبة لهذا النوع من الدراسات، إلا أن هذا الاقتصار المكاني قد يُقيّد إمكانية تعميم النتائج على مدن صناعية أخرى تختلف في طبيعتها ومنظومتها التشغيلية.

ومن حيث **الحدود البشرية**، تمثّلت عينة الدراسة في العاملين بفرق الإطفاء والسلامة في المشاريع الصناعية بالجبيل، والذين شملوا رجال الإطفاء وقادة الفرق وضباط المناوبة ومديري ومشرفي السلامة، ولم تشمل الدراسة فئات أخرى مرتبطة بمنظومة الطوارئ مثل العاملين في الإسعاف الطبي أو الدفاع المدني بشكل مستقل، أو الإدارة العليا في المصانع.

وفيما يخص **الحدود الزمانية**، فقد أُجريت الدراسة الميدانية وُجمعت بياناتها خلال الفترة الممتدة من مطلع عام 2025 إلى منتصفه، وبالتالي فإن النتائج تعكس الواقع الراهن لمنظومة التدريب وخطط الطوارئ في تلك الفترة، وقد تتغيّر هذه المعطيات مع تطوّر البرامج التدريبية وإدخال تقنيات جديدة.

وفي ضوء هذه الحدود، يقترح الباحث عدداً من **الدراسات المستقبلية** التي قد تُثري هذا المجال البحثي وتُكمّل ما توصلت إليه هذه الدراسة. فمن الممكن إجراء دراسات مقارنة بين مدن صناعية مختلفة في المملكة العربية السعودية كمدينة ينبع الصناعية ومدينة رأس الخير، للوقوف على أوجه التشابه والاختلاف في منظومات التدريب وخطط الطوارئ. كذلك يمكن إجراء دراسات تتناول متغيرات وسيطة أو معدّلة في العلاقة بين التدريب المستمر وكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، كالثقافة التنظيمية ونمط القيادة والتحفيز المؤسسي. كما يُوصى بإجراء دراسات نوعية تعتمد على المقابلات المعمّقة ودراسات الحالة لحوادث صناعية فعلية بهدف الحصول على فهم أعمق لأثر التدريب في الواقع الميداني. ومن المفيد أيضاً إجراء دراسات تتناول أثر التقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والواقع المعزز في تطوير برامج تدريب فرق الإطفاء، خاصةً في ظل التطوّر المتسارع في هذه التقنيات. وأخيراً، تُوصى الدراسات المستقبلية بتناول متغيرات أخرى لم تشملها هذه الدراسة، كأثر جاهزية المعدات والتجهيزات، ومستوى التنسيق بين الجهات المعنية، والدعم المالي والإداري، على كفاءة الاستجابة للطوارئ في المشاريع الصناعية.

5.2. توصيات الدراسة

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، وبناءً على تحليل استجابات أفراد العينة واختبار الفرضيات، يُقدّم الباحث مجموعة من التوصيات التي يأمل أن تُسهم في تعزيز كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية بمدينة الجبيل الصناعية والمدن الصناعية المماثلة.

فيما يتعلق بالتدريب النظري، تُوصي الدراسة بضرورة تحديث المحتوى العلمي للبرامج التدريبية النظرية بصورة دورية ومنظمة بما يواكب المستجدات العلمية والتقنية في مجال الإطفاء والحماية من الحرائق الصناعية، وذلك من خلال إنشاء لجان علمية متخصصة تتولى مراجعة المناهج التدريبية سنوياً، والاستعانة بالخبرات الدولية والمعايير العالمية كمعايير NFPA و OSHA. كذلك تُوصي الدراسة بتضمين محتوى نظري متعمّق حول خصائص المواد الخطرة والكيميائية الموجودة في المشاريع البتروكيمياوية بالجبيل تحديداً، نظراً لأن هذه المعرفة تُشكّل الأساس المعرفي لأي استجابة ناجحة.

وفيما يخصّ التدريب العملي الميداني، والذي أثبتت الدراسة أنه الأكثر تأثيراً على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، تُوصي الدراسة بالاستمرار في تعزيز هذا البُعد والتوسّع فيه من خلال زيادة تكرار التمارين العملية الميدانية،

وتطوير مواقع التدريب لتحاكي البيئة الصناعية الحقيقية بدقة عالية، بحيث تشمل مواقع تدريب مشابهة للوحدات الإنتاجية في مصانع البتروكيماويات ومحطات الغاز والمستودعات، مع تزويد فرق الإطفاء بأحدث المعدات والتجهيزات المستخدمة في المصانع لضمان إتقان استخدامها.

وفيما يتعلق بالتدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية، والذي جاء في المرتبة الأخيرة ضمن أبعاد التدريب المستمر، تُوصي الدراسة بضرورة تطوير برامج المحاكاة وتوسيع نطاقها لتشمل تنوعاً كافياً من الحوادث المحتملة في المشاريع الصناعية بالجبيل، والاستثمار في تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي لتقديم بيئات تدريبية أكثر واقعية وتفاعلية، وإنشاء مركز متخصص للمحاكاة الصناعية في الجبيل يخدم جميع فرق الإطفاء العاملة في مصانع المدينة.

أما بخصوص التدريب المشترك متعدد التخصصات، فتُوصي الدراسة بتفعيل التمارين التدريبية المشتركة بشكل منتظم بين فرق الإطفاء وفرق الدفاع المدني والإسعاف الطبي وإدارات السلامة في المصانع، وتصميم برامج تدريبية مشتركة تحاكي الحوادث الكبرى التي تتطلب تدخل جهات متعددة، مع وضع بروتوكولات واضحة للتنسيق والقيادة الموحدة أثناء الحوادث الصناعية الكبرى.

وفيما يتعلق بكفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، تُوصي الدراسة بتفعيل منهجية التقييم البعدي لأداء فرق الإطفاء بعد كل حادث أو تمرين لتحديد جوانب التطوير والتغذية الراجعة، وذلك من خلال تشكيل لجان متخصصة تُعدّ تقارير تفصيلية بعد كل حدث. كذلك تُوصي الدراسة بمراجعة خطط الطوارئ وتحديثها بصورة دورية بناءً على الدروس المستفادة من الحوادث السابقة والتمارين المُنفّذة، والتأكد من وضوح هذه الخطط وشموليتها ومعرفة جميع أفراد الفرق بمحتواها.

كما تُوصي الدراسة بشكل عام بضرورة تعزيز التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والقطاع الصناعي في مجال البحث العلمي حول السلامة الصناعية والحماية من الحرائق، وتخصيص ميزانيات كافية لبرامج التدريب المستمر باعتبارها استثماراً في حماية الأرواح والممتلكات، ووضع منظومة حوافز مادية ومعنوية تُشجّع أفراد فرق الإطفاء على تطوير مهاراتهم والحصول على الدورات التدريبية المتخصصة والشهادات الدولية المعتمدة.

5.3. الخاتمة

يُمثّل التدريب المستمر لفرق الإطفاء ركيزةً جوهريةً من ركائز منظومة السلامة الصناعية، ولا يمكن الحديث عن كفاءة حقيقية في تنفيذ خطط الطوارئ دون الاستثمار الفاعل في تأهيل الكوادر البشرية العاملة في هذا القطاع الحيوي. وقد سعت هذه الدراسة إلى استكشاف طبيعة العلاقة بين التدريب المستمر بأبعاده المتعددة وكفاءة الاستجابة للحوادث الصناعية في مدينة الجبيل الصناعية، تلك المدينة التي تُعدّ من أهم المراكز الصناعية في المملكة العربية السعودية والعالم، والتي تنطوي طبيعتها البتروكيمياوية على مخاطر ذات طابع خاص تستوجب مستوىً عالياً من الجاهزية والاحترافية.

وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي دالّ إحصائياً للتدريب المستمر بجميع أبعاده على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، حيث تصدرّ التدريب العملي الميداني قائمة الأبعاد الأكثر تأثيراً، مما يعكس أهمية الممارسة التطبيقية في إعداد فرق الإطفاء للتعامل مع الحوادث الحقيقية. كذلك أظهرت النتائج أن التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية والتدريب المشترك متعدد التخصصات يُمثّلان مجالين واعدن للتطوير والاستثمار، خاصةً في ظل التطوّر التقني المتسارع وتعقيد الحوادث الصناعية الحديثة التي تتطلب تنسيقاً تكاملياً بين جهات متعددة.

ويؤمل الباحث أن تُسهم هذه الدراسة بما توصّلت إليه من نتائج وما قدّمته من توصيات في إثراء الجهود المبذولة لتطوير منظومة الحماية من الحرائق في المشاريع الصناعية بالمملكة العربية السعودية، وأن تكون منطلقاً لدراسات لاحقة تتوسّع في تناول هذا الموضوع الحيوي من زوايا مختلفة. كما يأمل أن تجد التوصيات المُقدّمة صدًى لدى الجهات المعنية بصناعة القرار في قطاع السلامة والحماية من الحرائق، بما يُسهم في رفع كفاءة الاستجابة للحوادث الصناعية، وحماية الأرواح والممتلكات، ودعم مسيرة التنمية الصناعية المستدامة في المملكة العربية السعودية وفق مستهدفات رؤية المملكة 2030.

وفي الختام، يتوجّه الباحث بخالص الشكر والتقدير إلى كل من أسهم في إنجاز هذه الدراسة، من الأساتذة المشرفين والمحكّمين، ومن أفراد فرق الإطفاء والسلامة في مدينة الجبيل الصناعية الذين أبدوا تعاوناً كبيراً في الإجابة على فقرات الاستبانة، سائلاً المولى عزّ وجلّ أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، ونافعاً لكل من يطلّع عليه، وأن يُوفّق العاملين في هذا القطاع النبيل لأداء رسالتهم في حماية الأرواح والممتلكات على أكمل وجه.

مستخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب المستمر لفرق الإطفاء بأبعاده الأربعة (التدريب النظري، التدريب العملي الميداني، التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية، التدريب المشترك متعدد التخصصات) على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية بمدينة الجبيل الصناعية في المملكة العربية السعودية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستُخدمت الاستبانة أداة رئيسية لجمع البيانات من عينة مكونة من (215) فرداً من العاملين في فرق الإطفاء والسلامة، وحُلّلت البيانات باستخدام برنامج SPSS.

توصّلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للتدريب المستمر بجميع أبعاده على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ، حيث فسّرت أبعاد التدريب مجتمعةً ما نسبته 78.1% من التباين في كفاءة تنفيذ الخطط، وجاء التدريب العملي الميداني في مقدمة الأبعاد تأثيراً، يليه التدريب على المحاكاة، ثم التدريب النظري، وأخيراً التدريب المشترك. وأوصت الدراسة بتحديث المحتوى التدريبي بصورة دورية، والاستثمار في تقنيات المحاكاة والواقع الافتراضي، وتفعيل التمارين المشتركة بين الجهات المعنية، وتعزيز منهجية التقييم البعدي للحوادث والتمارين.

الكلمات المفتاحية: التدريب المستمر، فرق الإطفاء، خطط الطوارئ، المشاريع الصناعية، مدينة الجبيل الصناعية، السلامة الصناعية.

Study Abstract

This study aimed to investigate the impact of continuous training of firefighting teams — across its four dimensions (theoretical training, practical field training, simulation and virtual scenarios training, and multidisciplinary joint training) — on the efficiency of emergency plan implementation in industrial projects in Jubail Industrial City, Saudi Arabia. The study adopted the descriptive–analytical

approach, and a questionnaire was used as the primary data collection tool from a sample of (215) firefighting and safety personnel. Data were analyzed using SPSS.

The study found a statistically significant positive impact at the level ($\alpha \leq 0.05$) of continuous training in all its dimensions on the efficiency of emergency plan implementation, where the training dimensions collectively explained 78.1% of the variance in implementation efficiency. Practical field training ranked first in terms of impact, followed by simulation training, theoretical training, and finally joint training. The study recommended regularly updating training content, investing in simulation and virtual reality technologies, activating joint exercises among relevant entities, and enhancing post-incident and post-exercise evaluation methodology.

Keywords: Continuous Training, Firefighting Teams, Emergency Plans, Industrial Projects, Jubail Industrial City, Industrial Safety.

مقدمة الاستبيان

السيد/ة الفاضل/ة حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة ميدانية بعنوان:

"تأثير التدريب المستمر لفرق الإطفاء على كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية - دراسة ميدانية في مدينة الجبيل الصناعية"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة البكالوريوس.

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة عملية ومعرفة متخصصة في هذا المجال، ولما لآرائكم من أهمية بالغة في إثراء هذه الدراسة والوصول إلى نتائج علمية دقيقة تخدم قطاع السلامة والحماية من الحرائق في المشاريع الصناعية، فإن الباحث يتشرف بوضع هذه الاستبانة بين أيديكم، راجياً التكرم بقراءة فقراتها بعناية والإجابة عنها بموضوعية وشفافية، وذلك باختيار الإجابة التي تعكس وجهة نظركم الفعلية.

ويؤكد الباحث لسيادتكم الآتي:

- أن جميع البيانات والمعلومات التي ستُدلون بها ستُعامل بسرية تامة.
 - أنها لن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.
 - أنه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، فالإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن رأيكم الشخصي.
- شاكرين لكم حسن تعاونكم، ومقدرين وقتكم الثمين.

القسم الأول: البيانات الأولية (الديموغرافية)

يرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب:

العمر ☐ :أقل من 30 سنة ☐ من 30 إلى أقل من 40 سنة ☐ من 40 إلى أقل من 50 سنة ☐ 50 سنة فأكثر

المؤهل العلمي ☐ :ثانوي فأقل ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ دراسات عليا

سنوات الخبرة في مجال الإطفاء والسلامة ☐ :أقل من 5 سنوات ☐ من 5 إلى أقل من 10 سنوات ☐ من 10 إلى أقل من 15 سنة ☐ 15 سنة فأكثر

المسمى/الرتبة الوظيفية ☐ :رجل إطفاء ☐ قائد فرقة ☐ ضابط مناوبة ☐ مدير/مشرف سلامة ☐ أخرى..... :

عدد الدورات التدريبية المتخصصة التي حصلت عليها خلال آخر ثلاث سنوات ☐ :لا يوجد ☐ من 1 إلى 3 دورات ☐ من 4 إلى 6 دورات ☐ أكثر من 6 دورات

القسم الثاني: محاور الاستبانة

تعليمات الإجابة: يرجى تحديد درجة موافقتك على كل عبارة وفق مقياس ليكرت الخماسي:

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
5	4	3	2	1

المحور الأول: التدريب المستمر لفرق الإطفاء (المتغير المستقل)

البعد الأول: التدريب النظري

م	العبارة	5	4	3	2	1
1	تُغطي البرامج التدريبية النظرية أنظمة ولوائح السلامة والحماية من الحرائق المعتمدة في المشاريع الصناعية.					
2	يكتسب أفراد فرق الإطفاء معرفة كافية بخصائص المواد الخطرة والكيميائية الموجودة في مواقع العمل.					
3	تُسهم المحاضرات النظرية في تعزيز فهم أنواع الحرائق الصناعية وطرق التعامل الأمثل معها.					
4	يتم تحديث المحتوى العلمي للبرامج التدريبية النظرية بصورة دورية بما يواكب المستجدات في مجال الإطفاء.					

البعد الثاني: التدريب العملي الميداني

م	العبارة	5	4	3	2	1
5	يُتقن أفراد الفرقة استخدام معدات الإطفاء الحديثة نتيجة التدريب العملي المستمر.					
6	يُكسب التدريب الميداني أفراد الفرقة مهارات عالية في تقنيات إخماد الحرائق الصناعية.					
7	تُنفَّذ تمارين الإنقاذ والإخلاء بصورة دورية في بيئة عمل مشابهة للبيئة الفعلية.					
8	يُسهم التدريب العملي في رفع مستوى اللياقة البدنية والذهنية اللازمة للاستجابة للطوارئ.					

البُعد الثالث: التدريب على المحاكاة والسيناريوهات الافتراضية

م	العبارة	5	4	3	2	1
9	تُوفّر تقنيات المحاكاة بيئة تدريبية آمنة تحاكي الحوادث الصناعية الحقيقية.					
10	تُسهم تمارين محاكاة تسرب الغازات والانفجارات في تطوير مهارات اتخاذ القرار تحت الضغط.					
11	تُساعد السيناريوهات الافتراضية أفراد الفرقة على التنبؤ بمسار الحوادث والاستعداد لها.					

م	العبارة	5	4	3	2	1
12	تُغطي برامج المحاكاة تنوعاً كافياً من الحوادث المحتملة في المشاريع الصناعية بالجبيل.					

البُعد الرابع: التدريب المشترك متعدد التخصصات

م	العبارة	5	4	3	2	1
13	تُنَفَّذ تمارين تدريبية مشتركة بين فرق الإطفاء والدفاع المدني بشكل منتظم.					
14	يُسهّم التدريب المشترك مع فرق الإسعاف الطبي في تكامل الاستجابة للحوادث الصناعية.					
15	يُعزّز التنسيق التدريبي مع إدارات السلامة في المصانع من فاعلية خطط الطوارئ.					
16	تُطبّق برامج تدريبية مشتركة تُحاكي حوادث كبرى تتطلب تدخل جهات متعددة.					

المحور الثاني: كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في المشاريع الصناعية

م	العبارة	5	4	3	2	1
17	تتميز خطط الطوارئ المُطبّقة في المشاريع الصناعية بالوضوح والشمولية.					

م	العبارة	5	4	3	2	1
18	يستجيب أفراد فرق الإطفاء لبلاغات الطوارئ خلال الزمن المعياري المحدد.					
19	تُنَفَّذ إجراءات الإخلاء وفق التسلسل المخطط له في خطط الطوارئ.					
20	تتوافر معدات وتجهيزات الطوارئ بشكل كافٍ وجاهز للاستخدام الفوري.					
21	يوجد تنسيق فعال بين فرق الإطفاء والجهات الأخرى ذات العلاقة أثناء تنفيذ خطط الطوارئ.					
22	تُسهم كفاءة الفرق في تقليل الخسائر البشرية والمادية عند وقوع الحوادث الصناعية.					
23	يتم تقييم أداء فرق الإطفاء بعد كل حادث أو تمرين لتحديد جوانب التطوير.					
24	تتم مراجعة خطط الطوارئ وتحديثها بصورة دورية بناءً على الدروس المستفادة.					
25	يملك أفراد الفرقة القدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة والسريعة أثناء الطوارئ.					

م	العبارة	5	4	3	2	1
26	تُسهم كفاءة تنفيذ خطط الطوارئ في تعزيز ثقة العاملين بالمنشآت الصناعية.					
27	تُحقق خطط الطوارئ المُنفَّذة الأهداف المرجوة منها في حماية الأرواح والممتلكات.					
28	يُظهر الأثر الإيجابي للتدريب المستمر بوضوح على كفاءة الاستجابة الفعلية للحوادث.					

الملاحق