PERSGA

الهيئة الإقليمية للمحافظة على
بيئة البحر الأحمر وخليج عدن

(إرشادات الاستجابة)

لإنسكابات المواد الخَطرة والضارّة

HNS

مايو 2024

SFISH | THE WORLD BANK | PERSGA

الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن
Regional Organization for the Conservation of
Environment of the Red Sea and Gulf of Aden

(إرشادات الاستجابة)

لإنسكابات المواد الخَطرة والضارّة

HNS

إخلاء المسؤولية Disclaimer

الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (PERSGA) هي هيئة حكومية دولية تعمل في مجال الحفاظ على البيئات الساحلية والبحرية في المنطقة .و ينبع الأساس القانوني للهيئة من الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على البحر الأحمر وخليج عدن ، المعروفة باسم اتفاقية جدة ، الموقعة في عام 1982.

تأسست الهيئة الإقليمية رسميًا في سبتمبر 1995 بموجب إعلان القاهرة ومنذ أنشائها تستضيف المملكة العربية السعودية المقر الرئيسي للهيئة في مدينة جدة.

إن جميع التسميات والرموز والاشكال المستخدمة في هذا المنشور وطريقة عرض المواد فيه عن أي رأي من جانب الهيئة بشأن الوضع القانوني لأي دولة أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها أو بشأن ترسيم حدودها أو تخومها. وعلى الرغم من أن الهيئة تبذل قصارى جهدها لضمان دقة المعلومات المقدمة ، إلا أنها لا تتحمل أي مسؤولية عن أي أخطاء أو اقتباسات أو بيانات غير صحيحة قد ترد في هذا المنشور.

المحتويات

(1) المُقدمة 6
(2) تعريفُ المواد الخطرة والضارّة (HNS) 6
(3) تصنيفاتُ مخاطر وسلوك المواد الخطرة والضارّة (HNS) 8
(3-1) الموادُ الخطرة والضارّة بحسب مجموعات المخاطر 9
(3-2) الموادُ الخطرة والضارّة حسب المجموعات السلوكيّة 10
(4) الاستعداد للموادِ الخطرة والضارّة 14
(4-1) : التخطيطُ للطوارئ 14
(4-2) : استراتيجيات الاستجابة للمواد الخطرة والضارة 16
(4-3) : خيارات الاستجابة 18
4-3-1 : الإخطار 19
4-3-2 : جمعُ المعلومات 20
4-3-3 : اعتباراتُ الاستجابةِ 20
4-3-4 : ورقة الحقائق الفنية (Fact Sheet) 22

الأشكال

(1) المُقدمة 6
(2) تعريفُ المواد الخطرة والضارّة (HNS) 6
(3) تصنيفاتُ مخاطر وسلوك المواد الخطرة والضارّة (HNS) 8
(3-1) الموادُ الخطرة والضارّة بحسب مجموعات المخاطر 9
(3-2) الموادُ الخطرة والضارّة حسب المجموعات السلوكيّة 10
(4) الاستعداد للموادِ الخطرة والضارّة 14
(4-1) : التخطيطُ للطوارئ 14
(4-2) : استراتيجيات الاستجابة للمواد الخطرة والضارة 16
(4-3) : خيارات الاستجابة 18
4-3-1 : الإخطار 19
4-3-2 : جمعُ المعلومات 20
4-3-3 : اعتباراتُ الاستجابةِ 20
4-3-4 : ورقة الحقائق الفنية (Fact Sheet) 22

(1) المُقدمة

تقدّمُ هذه المذكرات التوجيهية ملخصاً لخيارات الاستجابة للانسكابات للحوادث التي تشمل مواد خطرة وضارة (Hazardous and Noxious Substances HNS). تتضمنُ الاستجابة لتسرّبِ المواد الخطرة والضارّة العديد من تقنيات الاستجابة المُرتبطةِ بالاستجابة للتسرّب النفطي ، وبناءً عليها ، فغالباً ما تكون أفضل طريقةٍ لبدء فهم استجابة المواد الخطرة والضارة.

يقدمُ دليل الاستجابة البحريّة للمواد الخطرة والضارة ، الذي تمَّ تطويره بموجب اتفاقيةٍ متعددة الأقاليم بين: اتفاقية REMPEC، HERLCOM، Bonn ، والمؤسسات الرئيسية الأخرى ، ملخصاً تفصيلياً لهذا الموضوع. ينبغي استخدامُ دليلِ الاستجابة البحرية للمواد الخطرة والضارّة بالتزامُن مع هذه المبادئ التوجيهية.

يمكن الحصول على المزيد من المعلومات حول هذا الموضع على الروابط التالية:

- المُنظمة البحرية الدولية IMO (www.imo.org)
- أوراق المعلومات الفنيّة الصادرة عن ITOPF

(www.itopf.org/knowledge-resources/documents-guides/technical-information-papers/)

- أنشطة تنظيف CEDRE

(www.cedre.fr/en/Resources/Practical-datasheets/Cleanup-activities)

- تحتفظُ PERSGA بمكتبةٍ تحتوى على العديد من المواد المفيدة.

يجبُ أن يخضعَ الموظفون المسؤولون عن الاستعداد والاستجابةِ لانسكابات المواد الخطرة والضارّة لتدريبٍ نظريٍ وعمليٍ ، في أدوارهم.

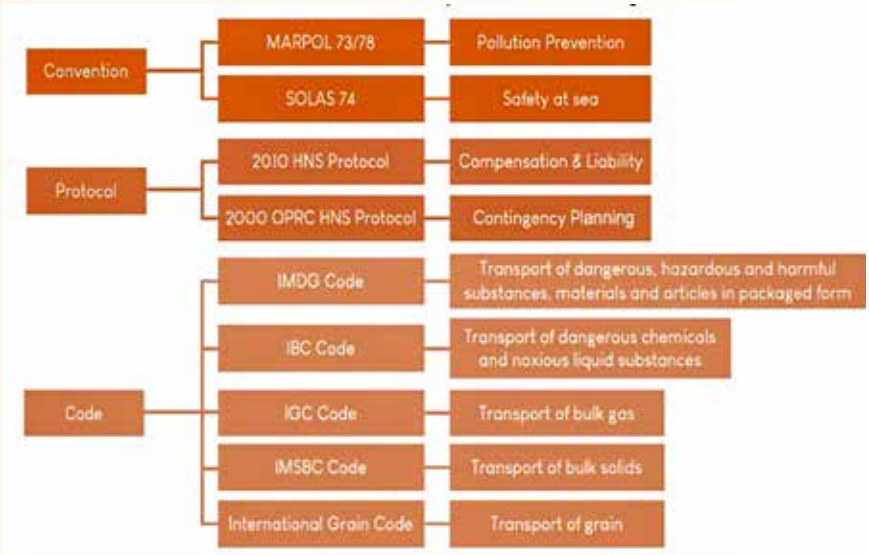
(2) تعريفُ المواد الخطرة والضارّة (HNS)

هناك تعريفانِ رئيسيانِ مختلفان للمواد الخطرة والضارّة (HNS). وهما: بروتوكول OPRC-HNS لعام 2000 واتفاقية المواد الخطرة والضارّة لعام 2010.

يُعرّفُ بروتوكول OPRC-HNS ، بناءً على اتفاقية OPRC ، المواد الخطرةَ والضارّةَ

بأنها "أي مادةٍ غير النفط والتي ، إذا تم إدخالها إلى البيئة البحرية من المُحتمل أن تخلقَ مخاطر على صحة الإنسان ، أو تضر بالموارد الحيّة والحياة البحرية ، أو أن تلحق الضرر بالمرافق أو تتدخّلَ في الاستخدامات المَشروعةِ الأخرى للبحر".

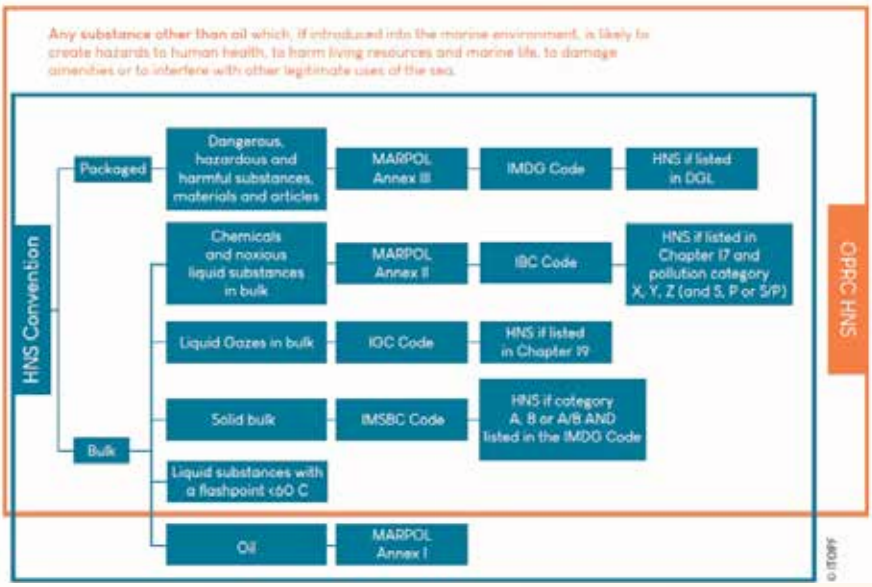
لكن التعريفُ الواردُ في اتفاقية المواد الخطرة والضارّة ، وهي إحدى الاتفاقيات المالية واتفاقيات التعويض ، يشمل أيضاً النفط ويقدّم قائمةً مُفصّلةً بفئات المواد الخطرة والضارة على النحو المُحدد في مختلف اتفاقيات ورموزِ المنظمة البحرية الدولية (IMO). يُبيّن الشكلُ 1 ملخصاً لاتفاقيات المنظمة البحرية الدولية وبروتوكولاتها ورموزها ذات الصلة بنقلِ المواد الخطرة والضارّة في البحر.



(الشكل1) : اتفاقيات المنظمة البحرية الدولية وبروتوكولاتها ورموزها ذات الصلة بنقل المواد الخطرة والضارة في البحر [1]

يُبيّن الشكلُ 2 تعريفاتِ المواد الخطرة والضارّة وِفقاً لكل من بروتوكول OPRC-HNS واتفاقيةِ المواد الخطرة والضارة.

1 الصفحة 4 - اتفاقية Bonn متعددة الأقاليم، HELCOM،REMPEC -دليل الاستجابة البحرية للمواد الخطرة والضارة



(الشكل2) : تعريف المواد الخطرة والضارة وفقاً لبروتوكول OPRC-HNS واتفاقية المواد[2] الخطرة والضارة

(3) تصنيفاتُ مخاطر وسلوك المواد الخطرة والضارّة (HNS)

غالباً ما يُوصَفُ النقلُ البحري بأنه "العمود الفقري للتجارة العالمية وسلاسل التوريد الصناعية" نظراً لأن أكثر من 80٪ من تجارة البضائع العالميةِ من حيث الحجم يتمُّ نقلها عن طريق البحر. يتمُّ تعريف بعض البضائع المنقولةِ على أنها موادٌ فرعيةٌ خطرة وضارة (HNS).

قد يتمُّ إطلاقِ المواد الخطرة والضارّة في البحر نتيجةً لعملياتِ التصّريف غير القانونية أو لوقوع الحوادث البحرية مثلَ حوادث جنوح السفن أو الاصطدامات؛ في حين أن الحوادثَ الكبرى التي تنطوي على تسرّبِ المواد الخطرة والضارّة تكون نادرةٌ ، إلا أنها يمكن أن تكونَ معقدةً للغاية ومن المحتمل أن يكون لها آثاراً خطيرةً على صحة الإنسان والبيئة والموارد الاجتماعية والاقتصادية.

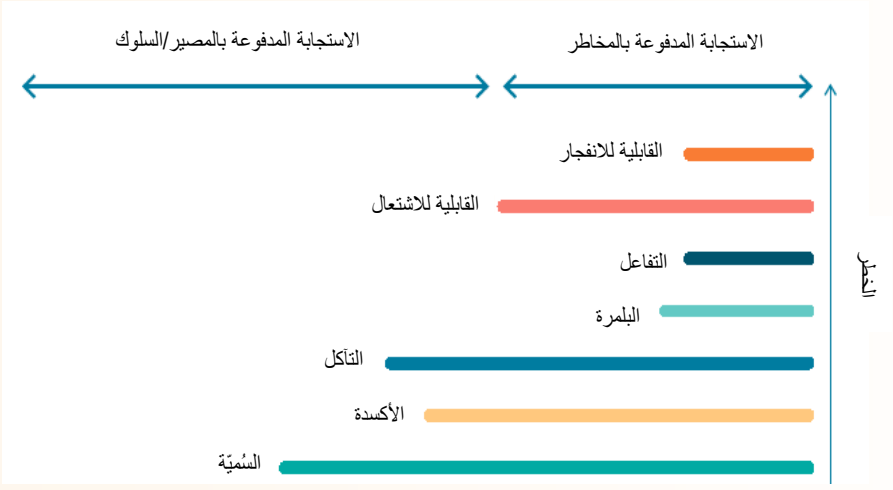
2 الصفحة 2 - اتفاقية Bonn متعددة الأقاليم، HELCOM،REMPEC -دليل الاستجابة البحرية للمواد الخطرة والضارة

ترتبطُ التحديات الخاصّة المرتبطة بالاستجابةِ لحوادث المواد الخطرة والضارة بالخصائص المُتنوعةِ لمختلف المواد التي تُعتبرُ مواداً خطرةً ، والتي تشمل المواد التي تمثل مخاطر مختلفة (المخاطر المادية مثل الحرائق والانفجارات ، والمخاطر الصحية مثل السُمّية ، والمخاطر البيئية) والسلوكيات (الغازات/المبخرات ، المواد الطافية ، المواد المذابة ، المواد الغاطسة). ومن أجل فَهمِ التحديات التي تفرضها HNS بشكلٍ أفضل ، من الأفضل أن نبدأ بفهم مخاطرها وسلوكياتها.

أثناءَ وقوع حادثٍ بحري يتعلق بالمواد الخطرة والضارة ، من الضروري الحصول على معلوماتٍ حول الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمادة المُنسكبة ، المخاطر المرتبطةَ بها وسلوكها المُحتمل عند انسكابها في البحر. هذه المعلومات أساسيةٌ في تطويرِ استراتيجية الاستجابة.

(3-1) الموادُ الخطرة والضارّة بحسب مجموعات المخاطر

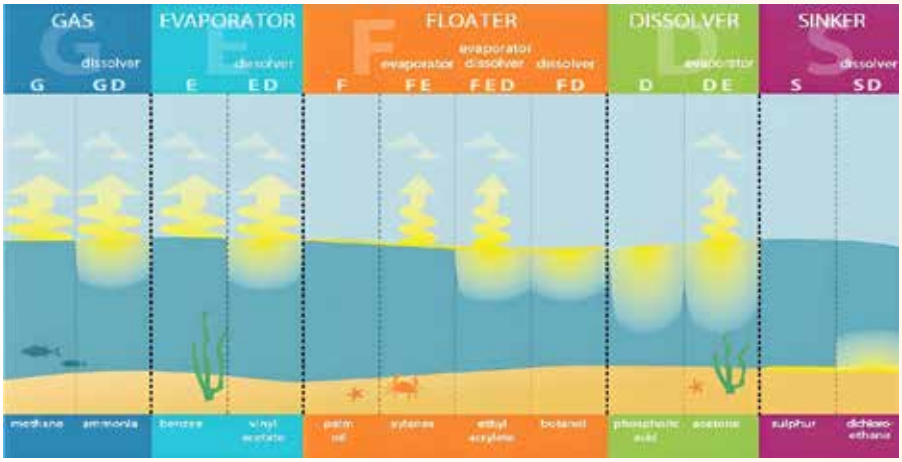
غالباً ما تكونُ القرارات المُتعلقّة بالإجراءات الأولى التي يتعيّن اتخاذها مدفوعةً بالمخاطر المُحتملة المرتبطة بالمواد الخطرةِ والضارةِ ، مثل الانفجار ، القابلية للاشتعال ، الأكسدة ، التآكل ، التفاعل ، السميّة والسميّة البيئية. مع ذلك ، واعتماداً على الفترة الزمنية للمخاطر ، تميلُ استراتيجية الاستجابة طويلة المَدى إلى أن تكونَ مدفوعةً بسلوكِ المادة الكيميائية (كما هو مُوضّحٌ في تصنيف السلوك الأوروبي القياسي (SEBC)). وهذا ما يَظهرُ في الشكلِ 3 أدناه.



(الشكل3) : تغيّر إجراءات الاستجابةِ بمرور الوقت

يُحدّدُ تصنيفُ السلوك الأوروبي القياسي (SEBC) السلوكَ النظريَّ للمادة وفقاً لخصائصها الفيزيائية والكيميائية ويصنّفها إلى واحدةٍ من الفئاتِ الخمس الرئيسية: الغازات (G) ، المبخرات (E) ، العوامات (F) ، المُذيبات (D) ، الغطّاسات (S).

ومع ذلك ، فقد لا تُظهرُ الموادُ مرحلةً سلوكيةً واحدةً فحسب ، بل عدةَ مراحل سلوكية خلال الانسكاب – اعتماداً على خصائصِ المُنتج (المنتجات) وتعرّضِه للعملياتِ البيئية؛ وهذا ما يُفسّرُ سبب تطويرِ سبع فئاتٍ فرعيةٍ أخرى (الشكل 4).



(الشكل4) : تصنيفُ SEBC

(3-2) الموادُ الخطرة والضارّة حسب المجموعات السلوكيّة

لا تُحددُ الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمادةِ سلوكها فحسب ، بل تحدد أيضاً مدى خطورتها. وبشكلٍ عام ، يتمُّ تعريف الخطرِ على أنه شيءٌ يمكن أن يسبب ضرراً للإنسان والبيئة ، في حين أن المجازفة هي احتمال التعرّض للضرر حال التعرض لمصدر الخطر.

وتُعدُّ القابلية للاشتعال والانفجار والسُّمية من بين المخاطر التي تُعتَبر بالغة الأهمية لتقييمها من أجل فهم التأثيرات والمخاطر المُحتملة لانسكاب المواد الخطرة والضارّة على صحة الإنسان والبيئة والموارد الأخرى.

هناك وثيقتانِ توجيهيّتان رئيسيتان تحكمان وتنسّقان جميع الاتصالاتِ المُتعلقةِ بمخاطر المواد:

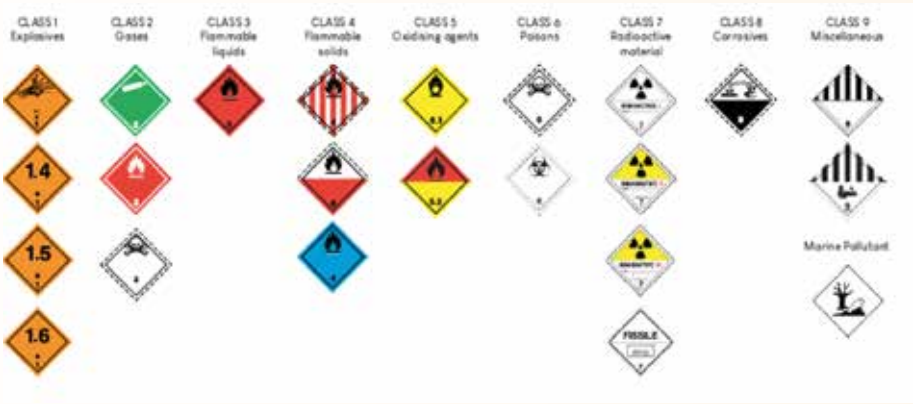
1. "الكتابُ البرتقالي للأمم المُتحدة" أو "توصياتُ الأمم المتحدة بشأن نقل البضائع الخطرة – اللائحة التنظيمية النموذجية" (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا ، 2015) ، والتي تُشكّلُ الأساسَ لمعظم لوائح النقل مثل مدونة IMDG والاتحاد الدوليّ للنقل الجويّ IATA.

2. "الكتاب الأرجواني للأمم المتحدة" أو "النظام المُنَسّقُ عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية (GHS)" (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا ، 2019) ، الذي يُحدد المخاطرَ الفيزيائية والصحيّة والبيئية للمواد الكيميائية ، ويُنسِقُ معاييرَ التصنيف ويُوحّدُ محتوى وشكل المُلصقات الكيميائية وصحائف بيانات السلامة (Safety Data Sheets SDS).

تُحدد مدونةُ IMDG (المدونة البحريّة الدولية للبضائع الخَطِرة) أحكامَ النقل الآمنِ للمواد الخطرة ، السامّة والضارة المُعبأة عن طريق البحر (المنظمة البحرية الدولية ، a2020). يتمُّ تغطية نقل المواد الخطرة والضارّة بكمياتٍ كبيرةٍ في تشريعاتٍ مختلفة (الشكل 1).

تَستندُ مدونة IMDG إلى توصيات الأمم المتحدة بشأن نقل البضائع الخطرة ، والمعروفة أيضاً باسم لائحة الأمم المُتحدَة النموذجية ، والتي توفر إطاراً لقواعدِ النقل الآمنِ للبضائع الخَطِرة بجميعِ وسائل النقل (الجويّة ، البريّة ، السكك الحديدية والبحر).

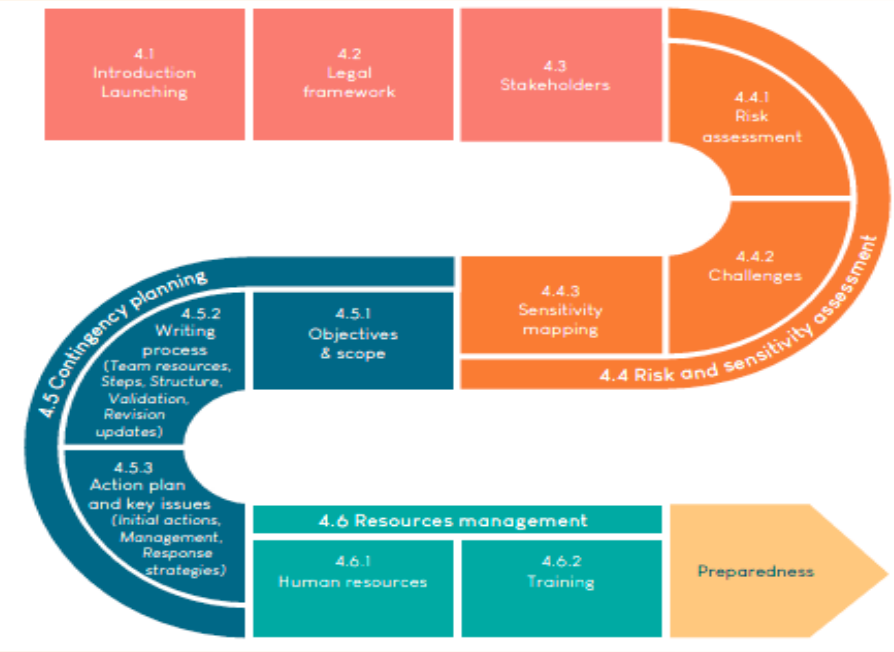
يتمُّ تخصيص واحدةٍ من تسع "فئات" لجميعِ السلع المُدرَجَة في مدونة IMDG (باستثناء الأقسام الفرعية) ، وفقاً للخطر الرئيسي الذي تُمثله.



(الشكل5) : الخطوات الرئيسية في الاستعداد للمواد الخطرة والضارة

يُعدُّ فهمُ وتقييم المخاطر التي تُشكلها المواد الكيميائية المَنقولة نقطةَ انطلاقٍ أساسيةٍ لتطوير خطة الطوارئ. إن إجراء تقييم المخاطر هو جهدٌ متكامل ويشمل العديد من القطاعات. ومن خلال تصميمِ وتحليلِ أحجام المواد الكيميائية المنقولة محلياً أو إقليمياً ، يمكن استخلاصُ تمثيلٍ للمخاطر.

يجبُّ أن يقترنَ ذلك باحتمال حدوث انسكاب بالإضافة إلى تحديد العواقب المُحتملة على صحة وسلامة العمّال والسكّان ، مع تحديد الموارد البيئية والاقتصادية التي يُمكن أن تتأثر. إن دمج بيانات الحساسية البحرية/الأرضية المحليّة وكذلك الظروف الجويّة في التقييم يمكن أن يزيد من تحسينِ عملية تقييم المخاطر. كل هذه البيانات تَدفع إلى تحديد سيناريوهات الانسكاب المُحتملة (الشكل 7).



(الشكل6) : الصور التوضيحية لتصنيف كود IMDG

تتكونُ مدونة IMDG من مُجلدين ومُلحق ، يتمُّ نشرهما مرتين سنوياً:

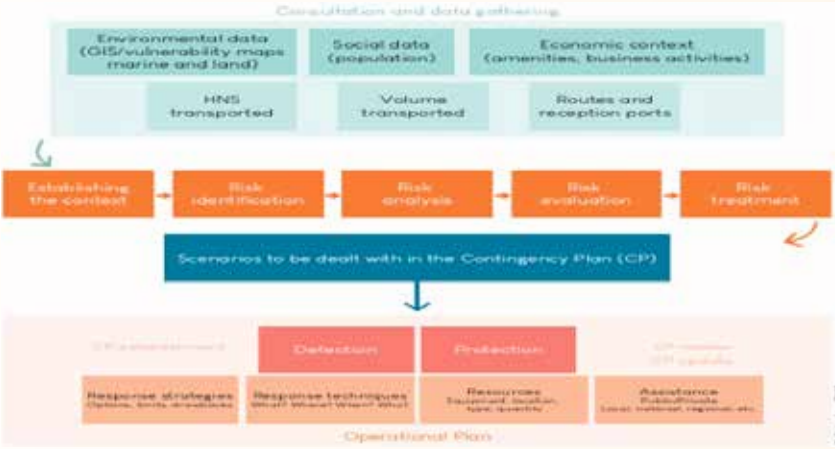
- يتناولُ المجلد 1 الأحكام العامّة/التعاريف/التدريب ، التصنيف ، أحكامَ التعبئة والصهاريج ، إجراءاتِ الشَحن ، ومتطلباتِ اختبار الأوعية ومتطلبات عمليات النقل.
- يُغطي المُجلد 2 قائمةِ البضائع الخطرة (Dangerous Goods List DGL) ، والأحكامَ والاستثناءات الخاصة حيث يتمُّ إدراجُ المواد حسب رقم الأمم المتحدة المُخصص لها واسم الشحن الصحيح.
- يحتوي المُلحق على إجراءاتِ الاستجابة لحالات الطوارئ للسفن التي تحملُ بضائع خطرة (دليل EMS) ودليل الإسعافات الأوليّة الطبيّة للاستخدام في الحوادث التي تنطوي على بضائعَ خطرة (Medical First Aid Guide MFAG) ، وهو ملحقٌ للدليلِ الطبي الدولي للسفن الذي نشرتهُ مُنظمة الصَحة العالميّة (WHO). المعلوماتُ الواردة في دليل EmS وMFAG مُخصصةٌ في المقام الأول للاستخدام على متن السفن ولكنها قد تكون مفيدةً للموظفين الموجودين على الشاطئ عند الاستجابة لحادثٍ يتعلق بحاويةٍ داخل المحطة.

(4) الاستعداد للموادِ الخطرة والضارّة

(4-1) : التخطيطُ للطوارئ

إن التنوعَ الكبيرَ في سلوكيات وخصائص ومصائر المواد الكيميائية بعد انسكابها في البحر يعني أن الاستجابةَ لانسكاباتِ المواد الخطرة والضارّة من المُرجّح أن تتطلب خبرةً ليس فقط من الوكالات المدنيّة والحكوميّة ولكن أيضاً من الكيانات والصناعاتِ الخاصّة. وتُعتبر بعض مكوناتِ الاستعداد أكثرَ أهميةً من غيرها بالنسبة لانسكاباتِ المواد الخطرة والضارة ، ولا سيما جوانب الصحة والسلامة. لذلك ، يجبُ إعداد الجوانب المُتعلّقة بمعداتِ الحماية الشخصيّة (Personal Protective Equipment PPE) وإزالةِ التلوّث والمراقبة بشكلٍ كامل.

بمجردِ تحديد النطاق والأهداف بوضوح ، ستتبعُ عملية الاستعداد الشاملة خطوات مختلفة موضّحة في الرسم البياني في الشكل 6 أدناه. لا يختلفُ هذا عن الاستعداد للاستجابة للتسرّب النفطي ، ولكنه أضافَ التركيز على التحديات التي تفرضها المواد الخطرة والضارّة.



(الشكل7) : الشكل 7. وضع خطة الطوارئ

ترتبطُ تحديات حادثِ المواد الخطرة والضارّة على وجه التحديد بموقعِ الحادث (في البحر أو في الميناء) ويمكن أن تكونَ هذه التحديات متنوعةً للغاية. ولذلك ، فمن الضروري

تكييفُ تقييماتِ المخاطر مع واقع المخاطر لكل موقعٍ أو كل موقفٍ. وتظهرُ أمثلة على بعض التحديات في الشكل 8.

تذكّر أنه بالإضافةِ إلى بُعد المواد الخطرة والضارّة ، فإن الحادث سيكون له أيضاً تهديد بالتسرّب النفطي من وقود السفينة وآلاتها.

		Port	At sea
Evaluation	Detection	Can be stationary and computerised Otherwise led by a dedicated specialised team	Specialised team to be sent on board with dedicated equipment (logistics to plan) Aerial detection should be considered
	Resources	Specialised team Assisted by and headquartered in the harbour area	On board for immediate actions (specialised crew member) External specialised team sent on board Support and decision-making at external headquarters on shore
	Information access	Information on extent of contamination relatively easy to obtain	Potentially difficult to assess
	Affected area	Heterogeneous	Homogenous
Hazards	Modelling	Usually difficult due to the lack of reliable data and micrometeorological phenomena near shore	More complex in areas close to the coast and in sheltered areas Bathymetric and current data to be integrated into the model
	Navigation	Floating & sinking containers	Floating or sunken containers
	Amenities	Nearby and very exposed	Remote and not very exposed (except in the case of onshore winds)
	Other legitimate uses	Navigation, etc.	Commercial, touristic, fishing activities Water intakes/outfalls to be careful of
Evacuation if required	Crew	Relatively straightforward	Asset depending, potentially challenging
	General public	Might become necessary in case of toxic gas cloud for example	Unlikely to occur
Response	Personnel, vessel and equipment availability	Potentially in close proximity	Not readily available
	Strategies and techniques	May be possible and recommended to contain and manage spill	Potentially difficult to contain and manage Monitoring to be planned

(الشكل8) : تحديات HNS النموذجية

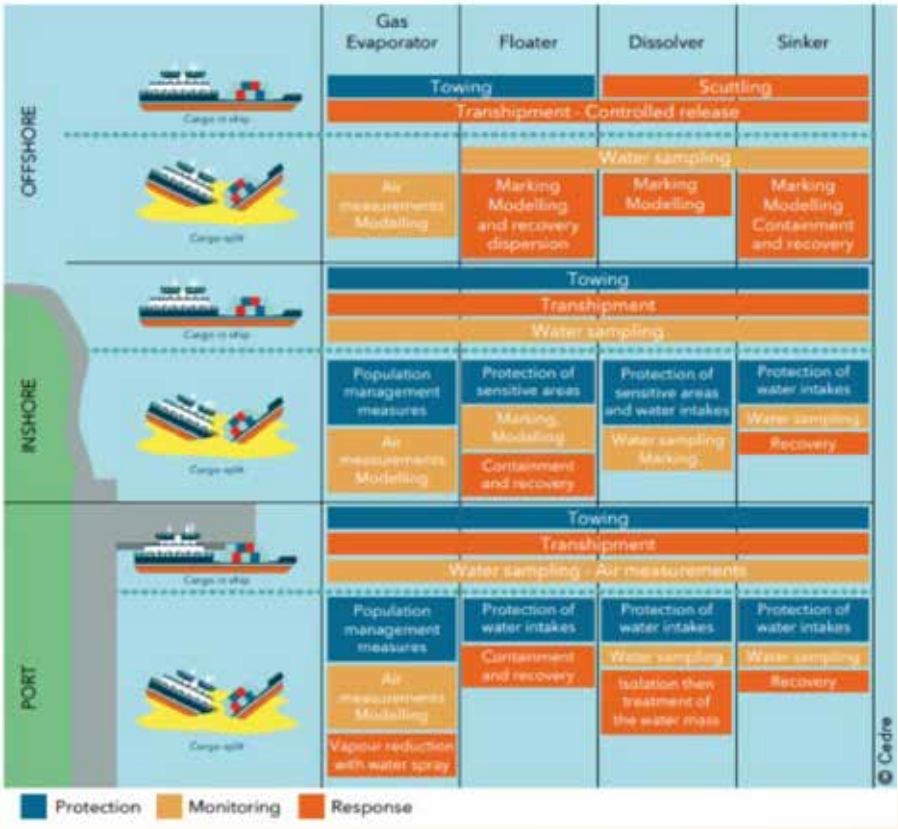
(2-4) : استراتيجيات الاستجابة للمواد الخطرة والضارة

يتطلّبُ إعداد استجابةٍ تشغيليةٍ فعالةٍ فهمَ سيناريوهات الحوادث المُختلفة التي يمكن مواجهتها. ولجعل هذه السيناريوهات واقعيةً بقدر الإمكان ، ينبغي أن تَستندَ إلى حوادثَ سابقة وتحليلٍ حديثٍ للسياق والمخاطر المُرتبطة بالأنشطة التي تنطوي على المواد الخطرة والضارّة.

تُملي ثلاثةُ معايير بشكلٍ أساسي استراتيجياتِ الاستجابة:

- منطقةُ الحادث (البحر ، الشاطئ ، منطقة الميناء)
- موقعُ المنتج (في السفينة أو نقطة إطلاق المواد الخطرة والضارة)
- سلوك المنتج المُنسكب

يُبيّن الشكل 9 مجموعةً من الحوادث والمواقع والسلوكيات المُحتملة.



(الشكل9) : سيناريوهات HNS النموذجية

يمكنُ أن يتأثر اختيار تقنيات الاستجابة المناسبة إلى كبيرٍ بعدة عوامل منها: الظروف الجويّة القاسية ، مخاطرِ انسكابِ المواد الخطرة والضارّة ، المواقعِ النائية ، مدى قرب الموقع من المناطق شديدة الحساسية. ينبغي أن تُركّزَ الاستراتيجياتُ على أهدافٍ واضحةٍ وقابلةٍ للتحقق من خلال مراعاة عددٍ من العوامل:

- قضايا الصحة والسلامة والأمن للمُستجيبين والجمهور
- المتطلبات والقيود التنظيمية المُتعلقة باستخدام استراتيجيات استجابة (هل مسموح باستخدام التشتت أو الحرق في الموقع على سبيل المثال)
- توافر المعدات والإطار الزمني للتعبئة
- المواقع الحساسة داخل وبالقرب من منطقة التلوث

ان كل تقنية من تقنيات الاستجابةِ لها مزايا وعيوب. ولذلك تتكوّن عادة استراتيجية الاستجابةِ عموماً من عدد من التقنيات. قد تشتمل الإستراتيجية المُناسبة لسيناريو ثانوي على تقنيةٍ واحدةٍ أو تقنيتين. كما قد تتطلب السيناريوهات الأكثرَ تعقيداً استخدام مجموعة مختلفةٍ من التقنيات على مستوياتٍ مختلفة ، ربما في مواقعَ مختلفةٍ أو في مواسم مختلفة. مهما كان الأمر ، ينبغي وَضعُ الاستراتيجية بالتشاوُر مع أصحابِ المصلحة ، مع إيلاء الاعتبار لأكبرِ فائدةٍ بيئيةٍ صافية.

تُوفرُّ عملية تحليلِ الفوائدِ البيئية الصافية (Net Environmental Benefits Analysis NEBA) إطاراً مفيداً لتحقيقِ التخطيط القائم على العلم وإجماعِ أصحاب المصلحة قبلَ ويستحسن القيام بهذه العملية بعيداً عن الجو الانفعالي السائد في وقت الحادث. فهو يَزِنُ مزايا وعيوب أو مقايضات التقنيات المُتاحة بحيث يمكنُ صياغة استجابة فعّالة لتحقيقِ أقصى فائدةٍ إجماليةٍ للبيئة.

تمَّ استخدام مصطلح NEBA (تحليل الفوائد البيئية الصافية) لوصفِ عمليةِ المفاضلة بين خيار (خيارات) الاستجابة الأكثرَ ملاءمةً لتقليل التأثيرات السلبية للانسكابات على الأشخاص والبيئة والموارد المشتركة الأخرى. وبالنظر إلى أن اختيار إجراء (إجراءات) الاستجابة المُناسبة قد يسترشد عملياً باعتباراتٍ خارجية ، فقد سَعَت صناعة النفط والغاز إلى الانتقال إلى مصطلحٍ يعكس أيضاً العملية وأهدافها وإطار صنع القرار. في عام 2016 ، تم تقديم مصطلح تقييم التخفيف من آثارِ الانسكاب (Spill Impact Mitigation Assessment SIMA) ليشملَ الاعتباراتِ البيئية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية. يُلغي هذا المصطلح الجديد أيضاً التصوّراتِ المرتبطةِ بكلمة "فائدة".

بغضّ النظر عن المصطلحات، فإن التنفيذَ الفعّال لعمليات NEBA/SIMA يتطلّبُ الاستعانة بخبراءٍ أكفّاءٍ وذوي معرفةٍ لفهم ظروف الأحداث المُحددة والموارد المحلية ومدى حساسيتها، واتخاذ قراراتِ مقايضة الاستجابة المعقولة.

(4-3) : خيارات الاستجابة

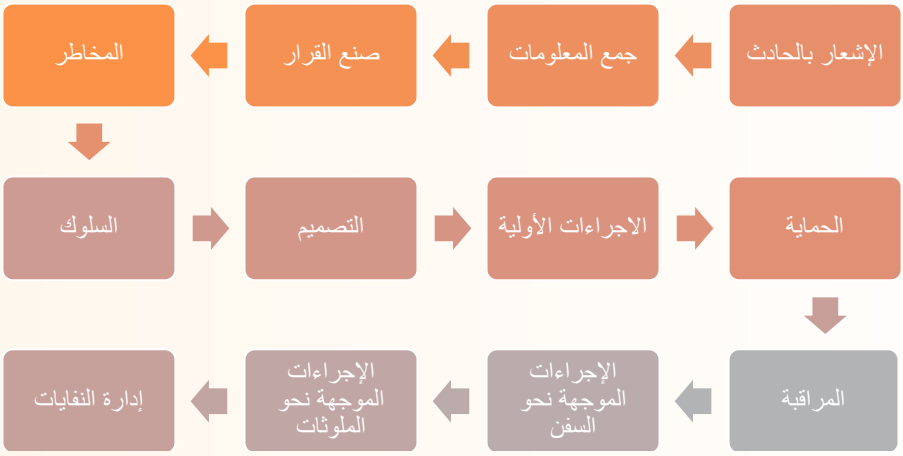
لا توجدُ تقنياتِ استجابةٍ وتدخلٍ قابلة للتطبيق عالمياً في حالةِ وقوع حوادث تنطوي على المواد الخطرة والضارّة في البحر: كلُ استجابةٍ لمعالجة الإطلاق في البحر والتخفيف من التأثيراتِ المُحتملةِ هي حالة فريدةٌ من نوعها وتعتمدُ على مُتغيراتٍ عديدة:

- إن قائمة المواد الخطرة والضارّة التي يُحتمل أن تكونَ انسكبت هي قائمة طويلةٌ جداً ومن الصعب التنبؤُ بسلوكها
- يزدادُ التعقيد بسبب خصوصيات موقعِ الحادث، الظروفِ البيئية، الخلط المُحتمل للمواد الكيميائية، والتفاعليّة، وما إلى ذلك
- يُعدُّ مستوى الاستعداد وكذلك توفّرُ المعدات المناسبة ومستوى التدريب من العواملِ الرئيسيةِ في فعالية عملية الاستجابة

يهدفُ دليلُ الاستجابةِ البحرية للمواد الخطرة والضارّة إلى توجيهِ الأفراد المشاركين (صُنّاع القرار والمُستجيبين) خلال المراحل المختلفة لحالة الطوارئ البحرية للمواد الخطرة والضارة والمساعدة في الاستجابة.

مراحلُ الاستجابة ليست بالضرورة مُتسلسلة، بل يمكن تنفيذها في وقتٍ واحدٍ، مع الأخذ في الاعتبار دائماً أن الهدف ذو الأولوية يجب أن يكون إنقاذُ الأرواح المُعرضّةِ للخطر والحفاظُ على صحة فرق الاستجابة.

يُمكنُ تحديد المراحل والإجراءات التالية زمنياً (الشكل 10).



(الشكل10) : الخطواتُ الرئيسيةُ في الاستجابة لـ HNS

4-3-1 : الإخطار

يمكنُ تلقّي الإخطار بوقع حادث يتعلقُ بـ HNS عبر:

- نظام الإبلاغ عن السفينة الذي يصدره قبطان السفينة المُصابة أو السفينة المُستجيبة أو المارة
- تقرير التلوّث (POLREP) من قِبل دولةٍ ساحليةٍ كجزءٍ من نظامها الحكومي الدولي للإخطارِ بالتلوّث
- تقريرِ مراقبة التلوّث/سِجلّ الكشف الصادر عن مراقبٍ جويٍ مُدرب
- تقريرِ مراقبة التلوّث من الطائرات التي تُحلّقُ فوقها (يتم الإبلاغ عنه عادةً عبر مراقبة الحركة الجوية)
- إخطاراتِ الاستجابة الآلية للتسرّب (المراقبة عبر الأقمار الصناعية)
- تقاريرِ مكتوبة/لفظية غير رسمية من أفرادِ عامةِ الناس (تقريرٍ عن التلوّث الملحوظ بصرياً في الميناء على سبيل المثال)

سيعتمدُ مستوى تفاصيل أي تقريرٍ أولي على ما إذا كانت هناك صلةٌ مباشرةٌ بين التلوّث الملحوظ والمُلَّوث: إذا لم يكن هناك مصدرٌ يعزى إلى التلوّث الملحوظ ، فلن تكون

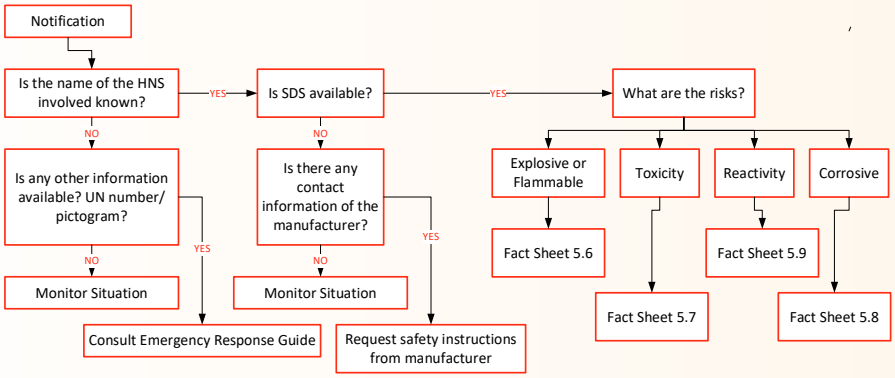
المعلوماتُ حول نوع البضائع المُنسكبة متاحةً على الفور ، بدلاً من ذلك ، يجب جمعها من قِبل المستجيبين الأوائل في الموقع من خلال المراقبةِ وأخذِ العيّنات.

4-3-2 : جمعُ المعلومات

بمُجرد استلام الإخطار الأوليّ بالحادث ، من الضروري يجب أن يقوم صُنّاعُ القرار والمستجيبون بجمعِ معلوماتٍ موضوعيةٍ حول الحالة لدعم إجراءات الاستجابةِ الأولى.

في البداية ، قد تكون البياناتُ شحيحةً ويصعب التحقّق منها. مع ذلك ، وبمرور الوقت والوصول إلى مصادر المعلومات المختلفة ، يزداد الفهم العام للوضع. وقد يكونُ من الصعب التحقق من كميةِ المعلومات الواردة وتحديد أولوياتها وتصفيتها.

يوضح الشكل 11 شجرةَ اتخاذ القرار بناءً على خطر المواد الخطرة والضارّة. ارجع إلى دليل الاستجابة للمواد الخطرة والضارة البحرية للحصول على مزيدٍ من المعلومات.



(الشكل11) : شجرة القرار على أساس مخاطر المواد الخطرة والضارة

4-3-3 : اعتباراتُ الاستجابةِ

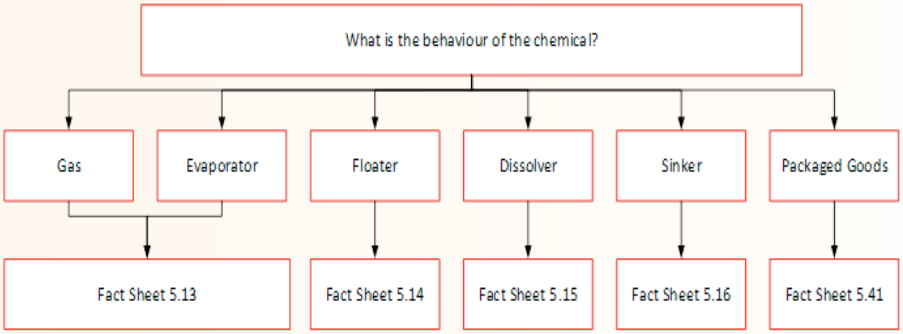
لا ينبغي أن تكون عمليةُ صنعِ القرار مُرتجلةً. يجب قدر الإمكان أن يكون الهيكل والتنظيم والموارد (البشرية والمادية) والإجراءات قد تمَّ إعدادها وإدراجها في خطة الطوارئ للرجوع اليها عند وقوع حادثٍ.

مع ذلك ، فإن كلَ حادثةٍ فريدةٌ من نوعها ، وسيتعيّن على فريقِ إدارة الحوادث اتخاذُ قراراتٍ مهمة تحت الضغط الشديد أثناء عملية الاستجابة ، خاصةً من وسائل الإعلام أو القادةِ السياسيين. سيكون من الضروري اتخاذُ قراراتٍ حاسمة بسرعة ، وفي بعض الأحيان مع صورةٍ غير كاملة للوضع. يجبُ أن يكون فريقُ إدارةِ الحوادث قادراً على اتخاذ قراراتٍ معقولة ، بما يتناسب مع الوضع ومقدار التلوّث (المستوى 1 أو 2 أو 3).

يمكنُ أن تنشأَ المخاطر عن طريق المواد الخطرة والضارة المَنقولة ولكن أيضاً عن طريق وقود السفينة. من المهم ملاحظةُ أن وقود الدفع المُستخدمَ حالياً قد يكون ذا طبيعةٍ مختلفة. لذلك يجب أن تؤخذ في الاعتبار مخاطر وسلوك هذه المنتجات ، فضلاً عن المواد الخليطة بها و/أو التفاعلات المُحتملة مع شحنةٍ من المواد الخطرة والضارة ، أو التفاعلات المُتعلقة بالظروف البيئية (على سبيل المثال ، الاتصال بين الغاز ومصدر الاشتعال القريب).

بالنظرِ إلى هذه الجوانب ، فإن الإجراءات الأولية تكون مُوجهةٌ في الغالبِ نحو حماية السكّانِ أو البيئة أو وسائل الراحة.

يُصّورُ الشكل 12 شجرة القرار بناءً على سلوكِ المادة الكيميائية. ارجع إلى دليلِ الاستجابةِ للمواد الخطرة والضارة البحرية للحصول على مزيدٍ من المعلومات.



(الشكل12) : شجرة القرار على أساس سلوك المادة

تمثلُّ معرفة كلٍ من المخاطر الكيميائية وسلوك المادة المنسكبة معلومات أساسية لدفع الاستجابة بالنَهج الأكثرَ ملاءمةً. وفي الواقع ، تعتمدُ تكتيكاتُ الاستجابة في الغالبِ على سلوكِ المادة الكيميائية ، في حين يجب النظر إلى المخاطر بأكبرِ قدرٍ من العناية لمواصلة إجراء الاستجابةِ في ظروفٍ آمنةٍ.

4-3-4 : ورقة الحقائق الفنية (Fact Sheet)

تمَّ إنشاءُ أوراق الحقائق الفنية Fact Sheets لمساعدة صُنّاع القرار على اختيارِ التقنيات المُمكنة للاستجابة للسفينة أو المُلَوِث. وتظهر هذه في الشكلِ 13 الذي يصفها وفقاً للخطوات الرئيسيةِ في الاستجابة.

Key Step	Fact Sheet (See Marine HNS Response Manual)	
Incident Notification	☐ 5.1 Incident notification ☐ 5.2 Incident data gathering ☐ 5.3 Information resources ☐ 5.4 Packaged goods identification	☐ 5.13 Response considerations – Gases and evaporators ☐ 5.14 Response considerations – Floaters ☐ 5.15 Response considerations – Dissolvers ☐ 5.16 Response considerations – Sinkers
HAZARDS	☐ 5.5 Situation assessment ☐ 5.6 Response considerations – Flammable and explosive substances ☐ 5.7 Response considerations – Toxic substances ☐ 5.8 Response considerations – Corrosive substances ☐ 5.9 Response considerations – Reactive substances ☐ 5.10 LNG ☐ 5.12 Nondangerous goods cargo ☐ 5.17 First actions (Casualty) ☐ 5.18 First actions (Responders) ☐ 5.19 Safety Zones ☐ 5.20 Personal Protective Equipment ☐ 5.21 Decontamination	
MONITORING	☐ 5.11 HNS spill modelling ☐ 5.22 Remote sensing techniques ☐ 5.23 Substance marking ☐ 5.24 Remotely operated vehicles ☐ 5.25 Portable gas detectors for first responders1 ☐ 5.26 Sampling techniques and protocols ☐ 5.27 HNS detection and analysis methods	
RESPONSE TECHNIQUES – VESSEL ORIENTED ACTIONS	☐ 5.28 Emergency boarding ☐ 5.29 Emergency towing ☐ 5.30 Place of Refuge ☐ 5.31 Cargo transfer ☐ 5.32 Sealing and plugging ☐ 5.33 Wreck response	
RESPONSE TECHNIQUES – POLLUTANT ORIENTED ACTIONS	☐ 5.34 Using water curtain ☐ 5.35 Using foam ☐ 5.36 Natural attenuation and monitoring ☐ 5.37 Using sorbents ☐ 5.38 HNS response in the water column ☐ 5.39 HNS response on the seabed ☐ 5.40 HNS response on the shore ☐ 5.41 Packaged goods response ☐ 5.42 Containment techniques – Booms ☐ 5.43 Recovery techniques – Pumps and Skimmers ☐ 5.44 Wildlife response	
POST-SPILL MONITORING	☐ 6.1 Claims process ☐ 6.2 Environmental restoration and recovery	

(الشكل13) : صحائف الوقائع حسب الخطوات الأساسية في الاستجابة

يمكنُ العثورُ على أوراق الحقائق الفنية (Fact Sheets) في الفصل 8 (الصفحات 86 – 283) من دليلِ الاستجابة البحريّة للمواد الخطرة والضارة. يتم تشجيع المُستجيبين على التعرّفِ على النصائح الواردةِ في الدليل والتشاور معها أثناءَ عملياتِ الاستجابةِ للحصولِ على التوجيه.

PERSGA

الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن

Regional Organization for the Conservation of
Environment of the Red Sea and Gulf of Aden