



أ.د.صلاح الدين التكريتي

الهيئة العربية للطاقة الذرية
بالتعاون مع سديم للطاقة
Online Training on

ورشة عمل حول:
السلامة والوقاية الإشعاعية للعاملين بالحقول النفطية



الهيئة العربية للطاقة الذرية

دراسة تقييم الأثر البيئي لمشروع إنشاء مخزن مؤقت للنفايات
البترولية المشعة طبيعية المنشأ NORM

**Environmental Impact Assessment Study for Construction
Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) Petroleum
Wastes Temporary Storage Area Project**

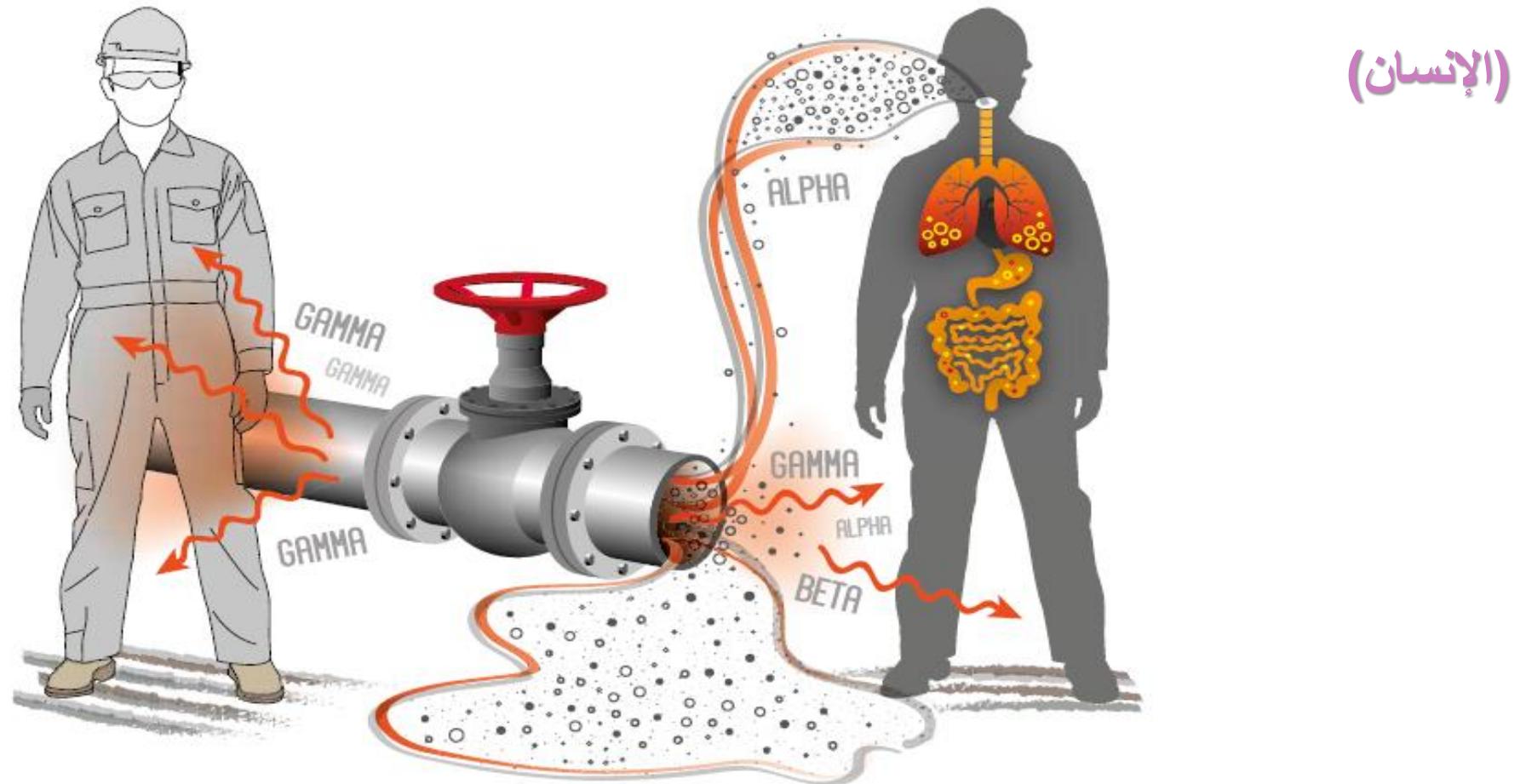
أ.د.صلاح الدين التكريتي

تعد صناعة النفط و الغاز إحدى الصناعات التي يتعرض العاملون فيها لخطر المواد المشعة الطبيعية التي تصاحب النفط والغاز المستخرج من باطن الأرض، لترسب على الجدران الداخلية للأنابيب وبداخل مستودعات التخزين وأوعية فصل النفط الخام.



الأنابيب والخزانات التي تستخدم في الصناعات
النفطية تكون مكسوة برواسب حرشفية تحتوي
على المواد المشعة طبيعية المنشأ.





الأضرار الناتجة عن عدم التخلص من النفايات بشكل آمن:

- تدمير البيئة بتسرب الملوثات إليها.
- تدمير المصادر الطبيعية.
- الأخطار الناتجة من عملية التنظيف نفسها مثل زيادة التسرب للملوثات أو حوادث الطرق عند نقل النفايات.

القوانين واللوائح

تهدف إلى إلزام شركات النفط بـ:

- ✓ وضع سياسة للتعامل مع النورم.
- ✓ تدريب الكوادر على أساليب الوقاية من الإشعاع.
- ✓ حماية البيئة المحيطة من خلال إعداد دراسة لتقدير الأثر البيئي لأعمال التنقيب واستخراج البترول وكذلك معالجة والتخلص من النفايات المشعة طبيعية المنشأ (نورم).

تقييم الأثر البيئي

Environmental Impact Assessment (EIA)



تعريف تقييم الأثر البيئي

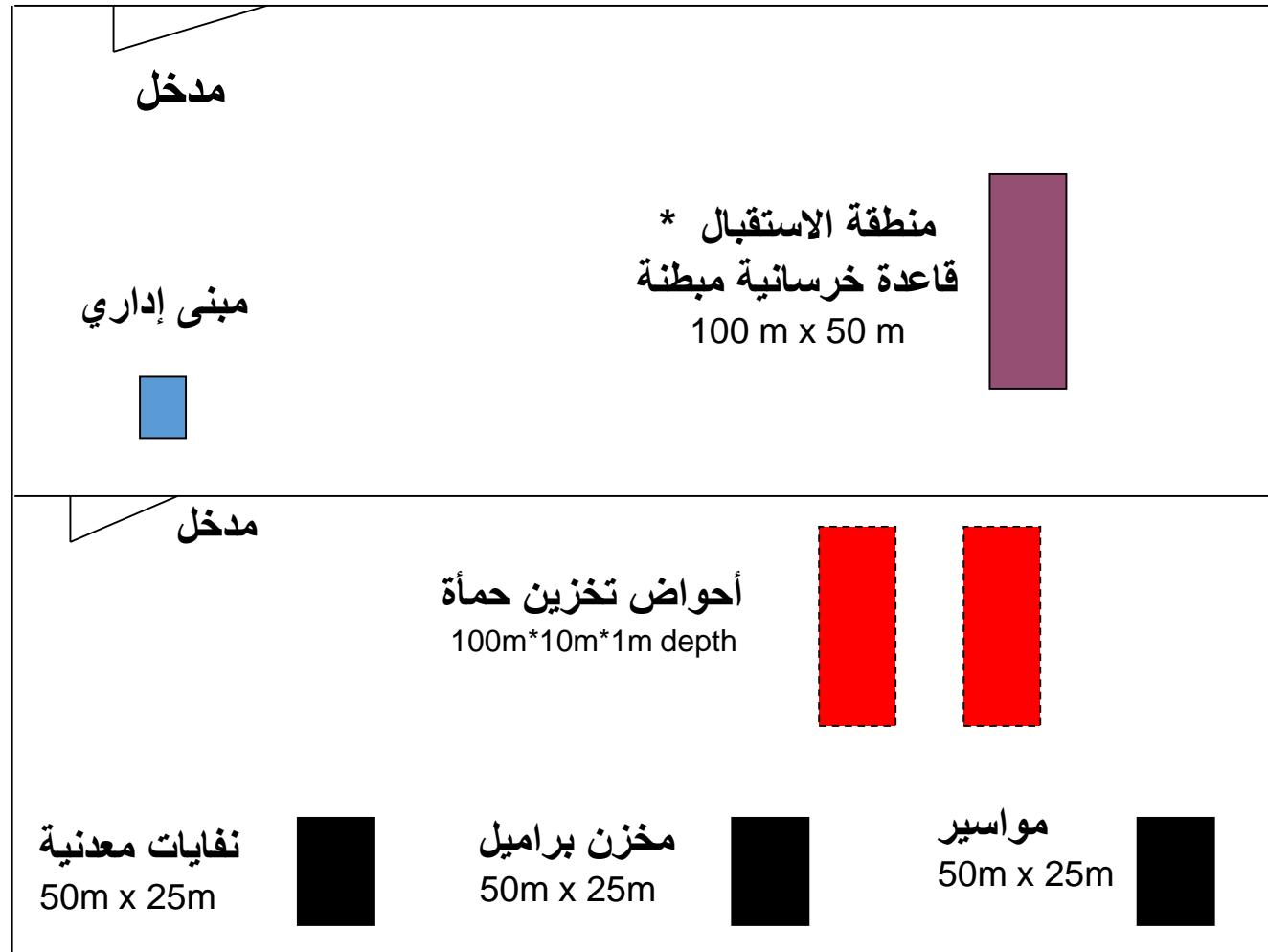
هو الفحص المنظم للآثار البيئية التي قد تنشأ عن مشروع أو برنامج تنموي قبل البدء في تنفيذ المشروع وذلك بهدف تقليل أو تخفيف حدة الآثار السلبية، وتعظيم الآثار الإيجابية.

المنهج المتبّع في دراسة تقييم الأثر البيئي





مفترض موقع المشروع



المخطط العام لمخزن النفايات البترولية المشعة طبيعياً (نورم)

المسح البيئي

Environmental Survey

المسح البيئي

الغرض من المسح البيئي هو فحص منطقة المشروع لمعرفة الظروف البيئية المحيطة وتحديد العناصر البيئية التي يجب أخذها في الاعتبار أثناء تصميم وإنشاء وتشغيل المشروع.

مثلاً تم اختيار موقع المشروع في نطاق صحراء جافة ذات غطاء نباتي بسيط بالصحراء، ومنطقة المخزن الجديد المقترن منبسطة تقريباً ولكنها تحتاج لبعض التسوية والتجهيز.

كما أن الرطوبة النسبية بمنطقة المشروع قليلة وينعدم تساقط الأمطار خلال فصل الصيف وقليل في الشتاء.



منظر عام للمشروع

منهجية تقييم الأثر البيئي

Methodology

تحليل الآثار البيئية للمشروع

يتم معرفة **شدة التأثير** البيئي عن طريق تحديد **درجة المؤثر** أو أهميته و **معدل حدوثه**



-معدل الحدوث

معدل حدوث المؤثر هو احتمالية حدوثه بالنسبة لنشاط معين، ويتم حسابه كمياً كما في الجدول التالي:

التعريف	الدرجة	التصنيف
مؤكد الوجود تحت ظروف التشغيل العادية	5	أكيد
محتمل جداً الوجود في وقت ما تحت ظروف التشغيل العادية	4	محتمل جداً
محتمل الوجود أحياناً تحت ظروف التشغيل العادية	3	محتمل
غير محتمل الوجود ولكنه قد يحدث في وقت ما تحت ظروف التشغيل العادية	2	غير محتمل
غير محتمل الوجود جداً تحت ظروف التشغيل العادية ولكن قد يحدث تحت ظروف استثنائية	1	غير محتمل جداً

- درجة المؤثر

درجة المؤثر: يتم تحديد مستوى درجة المؤثر أو نواتج الآثار البيئية للنشاط من خلال بحث عددا من العوامل المرتبطة بالنشاط كما في الجدول التالي:

التعريف	الدرجة	التصنيف
على المستوى القومي أو تتعذر الحدود	5	كارثية
على المستوى الإقليمي أو القومي	4	رئيسية
على المستوى المحلي أو الإقليمي	3	متوسطة
على المستوى المحلي	2	ثانوية
الآثار غير واضحة تقريرا على المستوى المحلي لامتصاصها بالبيئة الطبيعية المحيطة	1	منخفض
الآثار تم امتصاصها من البيئة المحلية المحيطة وغير واضحة	0	مهمل
للنشاط تأثير إيجابي مفيد يؤدي إلى تحسين البيئة	+	إيجابية

يتم تقييم مدى أهمية الأثر البيئي «شدة المؤثر» بحاصل ضرب درجة المؤثر في معدل الحدوث طبقاً للجدول التالي:

شدة التأثير	درجة المؤثر × معدل الحدوث
درج	16 فأعلى
مرتفع	15-9
متوسط	8-6
منخفض	5-2
مهمل	أقل من 2

معدل
الحدوث

		غير محتمل جدا	غير محتمل	مهمل	ثانوي	متوسط	رئيسي	كارثي
غير محتمل جدا	1	1	2	3	4	5	6	7
غير محتمل	2	2	4	6	8	10	12	14
محتمل	3	3	6	9	12	15	18	21
محتمل جدا	4	4	8	12	16	20	24	28
أكيد	5	5	10	15	20	25	30	35

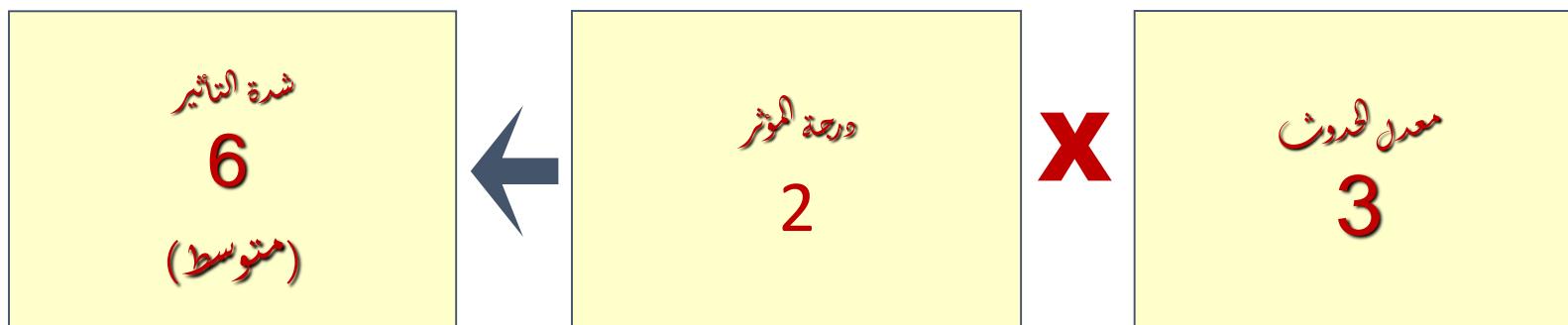
درجة المؤثر

شكل-1-مصفوفة تقييم المخاطر البيئية

ستكون الآثار البيئية المباشرة على جودة التربة والمياه الجوفية المرتبطة بالأنشطة المقترنة عن تصريف وتجفيف المياه المصاحبة للنفايات البترولية المشعة طبيعية المنشأ.

وقد يحدث ذلك نتيجة تسرب لتلك النفايات وفي هذه الحالة ستكون الآثار الناجمة من ذلك على التربة والمياه الجوفية كبيرة، وقد يحدث تسرب من المخزن المؤقت نتيجة لما يلي:

- تسرب في أرضية المخزن المؤقت.
- تسرب في حوائط المخزن المؤقت.
- الحالتين أعلاه معاً.



إجراءات تخفيف الآثار على التربة والمياه الجوفية

وسيتم إدراج الإجراءات التالية في تصميم المخزن المؤقت:

- ستكون حوائط المخزن المؤقت مائلة لتقليل الضغط الواقع على التربة أثناء دورة حياة تشغيل المشروع.
- سيكون المخزن المؤقت معزول بشكل محكم ومبطن بمادة مقاومة للنفايات البترولية للتأكيد على عدم التسرب إلى التربة والمياه الجوفية.
- سيتم تجميع المياه المصادبة للنفايات البترولية المشعة طبيعية المنشأ والتخلص منها بحقنها في أحد الآبار الناضبة.

في حالة تطبيق الإجراءات المشار إليها مع التصميم السليم للمخزن، فسيكون الأثر الناجم عن أي تسرب أو نفايات على جودة التربة والمياه الجوفية تحت ظروف التشغيل العادية "منخفض"

الاثر الأساسي الذي قد ينتج عن المشروع المقترن هو تعرض البيئة المحيطة للمشروع لمستويات عالية من الإشعاع من النفايات البترولية التي سيتم تخزينها، والذي يؤدي لتأثير مباشر على الحياة النباتية والحيوانية أو النظام الإيكولوجي بمنطقة المشروع





يأتي تحديد مكان المخزن بحيث يتم تفادي الموارد الأرضية والمعادن الحيوية من أهم متطلبات حماية البيئة. تم اختيار موقع المخزن المقترن في منطقة صحراء ذات قابلية ذات أهمية إيكولوجية منخفضة وغطاء نباتي بسيط مع عدم رصد أي مظاهر للحياة الحيوانية بمنطقة المشروع

يعتبر الإنسان من مكونات البيئة الأساسية، حيث قد تم اختيار موقع المخزن بعيداً عن الكتلة السكنية أو أي أنشطة بشرية ولكن سيكون العاملين في مجال نقل وتخزين المواد المشعة طبيعية المنشأ NORM هم الأكثر تعرضاً للإشعاع والتي قد تؤثر بشكل مباشر على صحة وأمان العاملين بالمشروع





سيتم تزويـد العـاملـين بـمنـطقة المـخـزن بـعـهـمـات الـوـقـاـيـة الـشـخـصـيـة الـمـنـاسـبـة بـالـإـضـافـة لـلـفـحـص الـطـبـي الـدـورـي.

اجراءات على صحة وامان
العاملين

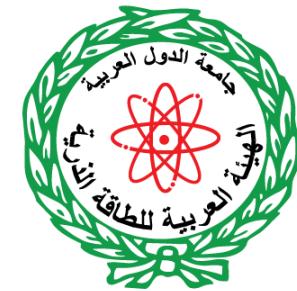
إعداد خطة إدارة بيئية للمخزن تعتمد على تداول وتخزين
النفايات البترولية طبيعية المنشأ طبقا للإجراءات
والمواصفات القياسية مع الرصد الدورى لمستويات الإشعاع
فى المنطقة المحيطة بالمشروع.

من خلال عملية تقييم الآثار البيئية تم استنتاج أن معظم الأنشطة المصاحبة لمشروع إنشاء مخزن مؤقت للنفايات البترولية المشعة طبيعية المنشأ قد ينتج عنها تأثير منخفض أو مهمل القيمة على البيئة الفحيطة بعد اتخاذ الإجراءات الازمة

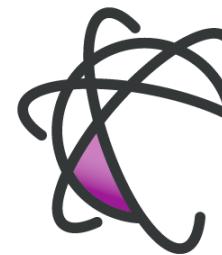


معانٍ وبيئة أفضل

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



الهيئة العربية للطاقة الذرية



سادم:
SADEEM

