

## نقل المواد الخطرة

## Transportation of Hazardous material

بدور عبد الفتاح محمد

---

كلية ريادة أعمال

بكالوريوس الخدمات اللوجستية والتوريد

- مفهوم المواد الخطرة .
- أنواع المواد الخطرة .
- كيفية تعامل الإنسان مع المواد الخطرة .
- أماكن تواجد المواد الخطرة .
- كيفية نقل المواد الخطرة .
- الإجراءات الأساسية لنقل المواد الخطرة .
- اللوائح والقوانين التي تهتم بنقل المواد الخطرة .

## المخرجات المتوقعة من الدرس

- معرفة ما هي المواد الخطرة .
- معرفة بعض أنواع المواد الخطرة .
- دراسة كيفية تعامل الإنسان مع المواد الخطرة .
- معرفة بعض الأماكن التي تتواجد فيها المواد الخطرة .
- دراسة كيفية نقل المواد الخطرة من خلال وثائق .
- معرفة ما هي الإجراءات الأساسية لنقل المواد الخطرة .
- دراسة القوانين التي تهتم بنقل المواد الخطرة .

- نقل المواد الخطرة هو عملية نقل مواد تمثل خطرا علي الصحة والسلامة والممتلكات والبيئة , وتستلزم الالتزام بلوائح صارمة مثل اتفاقية , ADR , IATA لضمان سلامتها .
- تتطلب هذه العملية تصنيفا دقيقا للمواد , وتغليفها ووضع علامات عليها بشكل صحيح وإعداد وثائق دقيقة , بالإضافة إلي تدريب العاملين , ووضع خطط للطوارئ للحد من المخاطر المحتملة .



## مفهوم المواد الخطرة

■ ما هي المواد الخطرة ؟

المواد الخطرة : هي أي مواد أو عوامل (بيولوجية , كيميائية , فيزيائية ) يحتمل أن تسبب ضررا للإنسان أو الحيوان أو البيئة , سواء بمفردها أو من خلال تفاعلها مع عوامل أخرى .  
التعامل معها يتطلب إتباع إجراءات وقائية صارمة لتجنب المخاطر المحتملة .

### PHYSICAL HAZARDS مخاطر فيزيائية



### HEALTH AND ENVIRONMENTAL HAZARDS مخاطر بيئية وصحية



## أنواع المواد الخطرة

- 1- المواد الكيميائية : مثل الرصاص , الزئبق , المبيدات الحشرية .
- 2- الغازات : مثل غاز الكلور, الأمونيا , الغازات القابلة للاشتعال .
- 3- السوائل القابلة للاشتعال : مثل البنزين والكحول .
- 4- المواد الصلبة القابلة للاشتعال : مثل الكبريت والفسفور .
- 5- المواد المشعة : مثل اليورانيوم والبلوتونيوم .
- 6- المواد المسببة للتآكل : مثل حمض الكبريتيك وحمض النيتريك .

# أنواع المواد الخطرة

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p><b>علامة التعجب</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مهيجة (للجلد و العينين)</li> <li>• تسبب حساسية للجلد</li> <li>• سمومية حادة (ضارة)</li> <li>• تأثير تخديري</li> <li>• مهيجة للقصبات الهوائية</li> <li>• خطرة على طبقة الأوزون</li> </ul> |  <p><b>قابل للاشتعال</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مواد قابلة للاشتعال</li> <li>• مواد ذاتية الاشتعال</li> <li>• مواد ذاتية السخونة</li> <li>• مواد يصدر عنها غازات قابلة للاشتعال</li> <li>• مواد ذاتية التشايط</li> <li>• فوق الأكاسيد العضوية</li> <li>• المواد الحساسة للصدمات و القابلة للانفجار</li> </ul> |  <p><b>خطر على الصحة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مادة مسرطنة</li> <li>• مادة مطفرة</li> <li>• مادة مسببة للحساسية</li> <li>• مادة سامة على الأجنة</li> <li>• مادة سامة لبعض الأعضاء</li> <li>• سامة على التنفس</li> </ul> |
|  <p><b>قابلة للانفجار</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• المواد المتفجرة</li> <li>• المواد الذاتية التفاعل</li> <li>• فوق الأكاسيد العضوية</li> </ul>   |  <p><b>كأوية</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• كأوية / حارقة للجلد</li> <li>• متلفة للعينين</li> <li>• أكسدة للمعادن</li> </ul>  |  <p><b>مادة غازية في اسطوانة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• غازات تستخدم تحت الضغط</li> </ul>  |
|  <p><b>ضارة بالبيئة (ليست إلزامية)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• السمومية المائية</li> </ul>   |  <p><b>سامة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• السمومية الحادة جدا (الميتة أو الضارة جدا)</li> </ul>  |  <p><b>مؤكسدة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الغازات المؤكسدة و المواد المؤكسدة</li> </ul>   |

## كيفية التعامل مع المواد الخطرة

يتم التعامل مع المواد الخطرة في الشكل التالي :

### التخزين

يجب تخزين المواد  
الخطرة في أماكن  
آمنة ومناسبة , مع  
مراعاة إغلاق  
الحاويات بإحكام ,

وتجنب تخزينها علي  
الأرض أو بالقرب  
من مصادر الحرارة

### التصنيف

يجب تصنيف المواد  
الخطرة وفقا  
لطبيعتها ( متفجرات ,  
غازات

سوائل قابلة  
للاشتعال , مواد  
صلبة قابلة للاشتعال  
, مواد مؤكسدة )



## كيفية التعامل مع المواد الخطرة

### الاستخدام

يجب استخدام المواد  
الخطرة بحذر , مع  
توفير معدات الوقاية  
الشخصية

المناسبة , وإتباع  
إجراءات السلامة  
المحددة

### النقل

يجب توفير وثائق  
نقل صحيحة تتضمن  
تتضمن معلومات  
منفصلة

عن المواد المنقولة ,  
والالتزام بإرشادات  
النقل المحددة .

## كيفية التعامل مع المواد الخطرة

### الاستعداد للطوارئ

يجب الاستعداد  
لحالات الطوارئ  
من خلال توفير  
الإسعافات

الأولية المناسبة ,  
وتدريب الأفراد  
علي كيفية التعامل  
مع الانسكابات  
والتسربات

### التخلص

يجب التخلص من  
النفايات والمواد  
الخطرة

بشكل امن , وفقا  
للإجراءات المعتمدة  
.

# إجراءات عامة للتعامل الآمن مع المواد الخطرة

ما هي الإجراءات اللازمة للتعامل مع المواد الخطرة ؟

ارتداء معدات الوقاية  
الشخصية

قراءة صحائف بيانات  
سلامة المواد

التخلص الآمن

التدريب

تنظيف الانسكابات

## الإجراءات اللازمة للتعامل مع المواد الخطرة

- 1- قراءة صحائف بيانات سلامة المواد : يجب قراءة صحائف بيانات سلامة المواد الكيميائية لكل مادة (msds) كيميائية قبل التعامل معها .
- 2- ارتداء معدات الوقاية الشخصية : يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية المناسبة مثل القفازات , النظارات الواقية , الأقنعة , الملابس الواقية .
- 3- التخلص الآمن : يجب التخلص من المواد الخطرة بشكل صحيح , وفقا للإجراءات المعتمدة , وتجنب رميها في القمامة العادية .

## الإجراءات اللازمة للتعامل مع المواد الخطرة

**4- تنظيف الانسكابات :** يجب تنظيف الانسكابات والتسربات علي الفور , باستخدام المواد المناسبة , والتخلص منها كنفايات خطرة .

**5- التدريب:** يجب تدريب الأفراد علي التعامل مع المواد الخطرة , وكيفية الاستعداد للطوارئ , وكيفية استخدام معدات الوقاية .

## أماكن تواجد المواد الخطرة

النقل

المنازل

المصانع والمختبرات

المستشفيات

## أماكن تواجد المواد الخطرة

- 1- المصانع والمختبرات : تستخدم المواد الكيميائية والغازات في العمليات الصناعية والمختبرية .
- 2- المنازل : قد توجد مواد كيميائية منزلية خطرة مثل منظفات التنظيف , ومزيل طلاء الأظافر , ومنتجات السيارات .
- 3- النقل : قد تشمل المواد الخطرة المتفجرات , الغازات , والسوائل القابلة للاشتعال , والمواد المشعة .
- 4- المستشفيات : قد تشمل المواد الكيميائية الخطرة المستخدمة في الرعاية الصحية مثل المنظفات والمطهرات والمعقمات .

## المخاطر المحتملة التي تسببها المواد الخطرة

**1- مشاكل صحية :** التعرض للمواد الخطرة يمكن أن يؤدي إلى مشاكل في الجهاز التنفسي , السرطان , تلف الأعصاب , وغيرها من المشاكل الصحية .

**2- الحوادث :** قد تحدث حوادث مثل الحرائق والانفجارات والتسربات نتيجة التعامل غير السليم مع المواد الخطرة .

**3- الأضرار البيئية :** قد تسبب المواد الخطرة تلوثا للتربة والمياه والهواء .



# إجراءات السلامة للتعامل مع المواد الخطرة

التخزين السليم

استخدام معدات الحماية

التعرف علي المواد

التخلص السليم

التعامل السليم

## إجراءات السلامة للتعامل مع المواد الخطرة

- 1- التعرف علي المواد :** يجب التعرف علي المواد الخطرة الموجودة في مكان العمل أو المنزل وتحديد المخاطر المرتبطة بها
- 2- استخدام معدات الحماية :** يجب استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة , مثل القفازات والأقنعة والنظارات , عند التعامل مع المواد الخطرة .
- 3- التخزين السليم :** يجب تخزين المواد الخطرة في أماكن آمنة ومناسبة , وإتباع إرشادات التخزين الخاصة بكل مادة .
- 4- التعامل السليم :** يجب التعامل مع المواد الخطرة بحذر وتجنب ملامستها واستنشاقها .
- 5- التخلص السليم :** يجب التخلص من المواد الخطرة بطريقة صحيحة وفقا للإرشادات واللوائح .

## الخلاصة

المواد الخطرة تشكل خطرا علي الصحة والسلامة والبيئة ومن الضروري اتخاذ الإجراءات اللازمة للتعامل مع المواد الخطرة بحذر .

## صور بعض معدات الحماية للمواد الخطرة



## كيفية نقل المواد الخطرة

نقل المواد الخطرة يتطلب إتباع مجموعة الإجراءات والاحتياطات لضمان السلامة , ويجب توثيق هذه الإجراءات بشكل صحيح .

**الإجراءات الأساسية لنقل المواد الخطرة :**

### التصنيف

يجب تصنيف  
المواد الخطرة  
وفقاً لأنظمتها  
الخاصة

وتحديد فئة  
الخطر التي  
تنتمي إليها .

## كيفية نقل المواد الخطرة

### العلامات والملصقات

يجب وضع  
علامات واضحة  
وملصقات

تحذيرية علي  
العبوات لتحديد  
نوع الخطر .

### التعبئة

يجب تعبئة المواد  
الخطرة في  
عبوات مناسبة  
ومحددة لكل فئة

مع مراعاة معايير  
السلامة .

## كيفية نقل المواد الخطرة

### التدريب

يجب تدريب  
الأفراد المشاركين  
في عملية النقل  
علي

التعامل مع المواد  
الخطرة وكيفية  
الاستجابة  
للطوارئ .

### الوثائق

يجب توفير وثائق  
النقل اللازمة ,  
والتي تتضمن  
معلومات مفصلة

عن  
المواد المنقولة ,  
مثل اسم المرسل  
, ووصف المواد  
, وإرشادات  
السلامة .

## كيفية نقل المواد الخطرة

### الاستعداد للطوارئ

يجب وضع خطط  
للاستجابة  
للطوارئ ,  
وتدريب

الأفراد علي كيفية  
التعامل مع  
الحوادث المحتملة  
.

### معدات الوقاية الشخصية

يجب توفير  
وتدريب الأفراد  
علي استخدام  
معدات الوقاية

الشخصية المناسبة  
للتعامل مع المواد  
الخطرة .



## الوثائق اللازمة لنقل المواد الخطرة

لوحات الإعلانات

أوراق شحن المواد  
الخطرة

بيانات سلامة المواد  
(SDS\MSDS)

معلومات الاستجابة  
للطوارئ

## الوثائق اللازمة لنقل المواد الخطرة

- 1- بيانات سلامة المواد : توفر معلومات تفصيلية عن الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمادة , وطرق التعامل الآمن معها , وإجراءات الاستجابة للطوارئ .
- 2- أوراق شحن المواد الخطرة : تتضمن معلومات عن المادة , مثل الاسم , والكمية , وفئة الخطر , والعبوة , وتفاصيل الناقل .
- 3- لوحات الإعلانات : توضع علي المركبة لتحديد نوع المواد الخطرة المنقولة .
- 4- معلومات الاستجابة للطوارئ : توفر إرشادات حول كيفية التعامل مع الحوادث المحتملة .

## اللوائح والقوانين التي تهتم بنقل المواد الخطرة

**قانون نقل المواد الخطرة :** هو مجموعة من القواعد واللوائح التي تنظم نقل المواد الخطرة عبر الطرق لضمان سلامة الأفراد والممتلكات والبيئة , ويهدف إلى توحيد الإجراءات وتحديد المسؤوليات للجهات المشاركة في عملية النقل , وتحديد متطلبات التعبئة والتغليف والعلامات التحذيرية والإجراءات الوقائية .

**ما هي أهم جوانب قانون نقل المواد الخطرة ؟**

تعريف المواد الخطرة بالنسبة لطبيعتها وخصائصها , متطلبات وسائل النقل , التعبئة والتغليف , وضع العلامات , إجراءات السلامة , التدريب والتأهيل , الاستجابة للطوارئ .

## اللوائح والقوانين التي تهتم بنقل المواد الخطرة

ما هي أهمية قانون نقل المواد الخطرة ؟

- 1- حماية الأرواح والممتلكات من المخاطر المحتملة المرتبطة بنقل المواد الخطرة .
- 2- الحفاظ علي البيئة من التلوث والتدهور الناتج عن تسرب المواد الخطرة .
- 3- توفير بيئة عمل آمنة للعاملين في مجال نقل المواد الخطرة .
- 4- ضمان سلامة المجتمع بشكل عام .

## بعض قوانين نقل المواد الخطرة

- 1- في مصر : قانون تنظيم إدارة المخلفات رقم 202 لسنة 2020 , والذي يتضمن أحكاما تتعلق بنقل المواد الخطرة .
- 2- في ليبيا : قانون رقم 4 لسنة 2005 بشأن الأحكام الخاصة بنقل المواد الخطرة علي الطرق .
- 3- في قطر : قانون رقم 9 لسنة 2019 بشأن النقل البري للمواد الخطرة .
- 4- علي المستوي الدولي : اتفاقية النقل البري للبضائع الخطرة .

## بعض قوانين نقل المواد الخطرة

- قانون النقل البري للمواد الخطرة : يحدد المتطلبات واللوائح الخاصة بنقل المواد الخطرة .
- لوائح السلامة البحرية : تتضمن أحكاما بشأن نقل المواد الخطرة عن طريق البحر .
- اتفاقية (adr) : اتفاقية أوروبية بشأن النقل البري للمواد الخطرة .

## قانون رقم (4) بشأن نقل المواد الخطرة

بشأن الأحكام الخاصة بنقل المواد الخطرة علي الطرق العامة .  
مؤتمر الشعب العام .

تنفيذا لقرارات المؤتمرات الشعبية الأساسية في دور انعقادها العام السنوي للعام 1372 و.ر .  
وعلي الوثيقة الخضراء الكبرى لحقوق الإنسان في عصر الجماهير .  
وعلي القانون رقم (20) لسنة 1991 إفرنجي بشأن تعزيز الحرية .  
وعلي القانون رقم (1) لسنة 1369 و.ر بشأن المؤتمرات الشعبية واللجان الشعبية .  
وبعد الاطلاع علي الإعلان عن قيام سلطة الشعب .  
وعلي قانون الأسلحة والذخائر والمفرقات الصادر في 13\7\1967 إفرنجي وتعديلاته .

## قانون رقم (4) بشأن نقل المواد الخطرة

- و علي القانون رقم (46) لسنة 1970 إفرنجي في شأن الطرق العامة وتعديلاته .
- و علي القانون رقم (11) لسنة 1971 إفرنجي في شأن الدفاع المدني .
- و علي القانون رقم ( 28 ) لسنة 1971 إفرنجي في شأن التأمين الإجباري عن المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث المركبات الآلية وتعديلاته .
- و علي القانون رقم (67) لسنة 1972 إفرنجي بإصدار قانون الجمارك .
- و علي القانون رقم (106) لسنة 1973 إفرنجي بإصدار القانون الصحي وتعديلاته .
- و علي القانون رقم ( 93 ) لسنة 1976 إفرنجي بشأن الأمن الصناعي والسلامة العمالية .



## قانون رقم (4) بشأن نقل المواد الخطرة

- و علي القانون رقم (2) لسنة 1982 إفرنجي بشأن استعمال الإشعاعات المؤينة والوقاية من أخطارها .
- و علي القانون رقم (11) لسنة 1984 بشأن المرور علي الطرق العامة وتعديلاته .
- و علي القانون رقم (11) لسنة 1428 ميلادية بتنظيم النقل البري .
- و علي القانون رقم (15) لسنة 1371 و.ر بشأن حماية وتحسين البيئة .

# القوانين واللوائح التي تهتم بنقل المواد الخطرة

## مادة 1

يقصد بالمواد الخطرة في تطبيق أحكام هذا القانون كل مادة أو مزيج من مواد تدرج تحت احدي المجموعات التالية :

**المجموعة (1) : المواد القابلة للانفجار :** هي كل مركب كيميائي أو خليط من المواد أو أية معدات أو آلات قابلة للتفجير إذا تعرضت لصدمة أو شرارة .

**المجموعة (2) : الغازات المضغوطة :** هي كل مادة أو خليط من مواد مخزنة بوعاء محكم الغلق تحت ضغط مطلق يزيد علي (2,8كجم) علي السنتيمتر المربع عند درجة حرارة (21)مئوية أو ضغط مطلق يزيد علي (7,3كجم) علي السنتيمتر عند درجة حرارة (54) مئوية أو كليهما , وتؤدي إلي الحرائق أو الانفجار أو التركيزات السامة عند التسرب .

## القوانين واللوائح التي تهتم بنقل المواد الخطرة

- المجموعة (3) : السوائل الملتهبة :** وهي السوائل القابلة للاشتعال ولها القدرة علي إطلاق كمية من الأبخرة عند درجة حرارة (26,7) مئوية أو أقل تكفي لاشتعالها بالهواء إذا تعرضت للهب درجة وميض مساوية (6,7) مئوية أو أقل .
- المجموعة (4) : المواد الصلبة الملتهبة :** وهي المواد الصلبة القابلة للاحتراق من خلال تفاعلات كيميائية ذاتية أو امتصاص بخار الماء أو الاشتعال التلقائي ومن ثم الاحتراق بشدة أو تكوين حريق من خلال الاحتكاك أو الحرارة المكتسبة أثناء التصنيع أو المعاملة .
- المجموعة (5) : المواد المؤكسدة :** هي المواد التي تفقد أكسجينها بسهولة وتساهم في تنشيط عمليات احتراق المواد القابلة للاشتعال وتشمل : المركبات والعناصر المؤكسدة , فوق الأكاسيد العضوية .

## القوانين واللوائح التي تهتم بنقل المواد الخطرة

**المجموعة (6) : المواد السامة والمهيجة:** هي المواد الكيميائية السامة غازية كانت أو صلبة أو سائلة التي لها القدرة علي إلحاق الضرر أو الموت في النظام الحيوي .

**المجموعة (7) : المواد المشعة :** هي المواد التي تنطلق تلقائيا عن طريق تحلل نووي ووميض جسيم أو كهرومغناطيسي .

**المجموعة (8) : المواد الآكلة :** هي مواد كيميائية لها قدرة تدميرية واضحة عند ملامستها جلد الإنسان

## القوانين واللوائح التي تهتم بنقل المواد الخطرة

**مادة (2) :** منع اى مادة من المواد الخطرة إلا بعد الحصول علي إذن من أمين اللجنة الشعبية العامة للأمن .

**مادة (3) :** يجب أن تكون وسيلة النقل ملائمة لطبيعة المادة المنقولة .

**مادة (4) :** يجب علي مالك المادة الخطرة المراد نقلها علي الطرق العامة إجراء التأمين اللازم لها .

**مادة (5) :** يجب علي سائق وسيلة نقل المواد الخطرة اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بتفادي كل ما من شأنه أن يشكل خطرا علي سلامة الأشخاص .

## ضع علامة صح أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ أمام العبارة الخاطئة

- 1- المواد الخطرة هو أي عوامل كيميائية تسبب ضرر للكائنات الحية .
- 2- تعد المواد الكيميائية والسوائل القابلة للاشتعال من المواد الخطرة .
- 3- يتم التعامل مع المواد الخطرة علي أنها مواد غير مهمة ولا نستخدمها في حياتنا .
- 4- عدم توفير وسائل نقل للمواد الخطرة من إجراءات التعامل مع المواد الخطرة .
- 5- قراءة صحائف بيانات سلامة المواد من الإجراءات التي يتم الأخذ بها في الاعتبار عند التعامل مع أي مادة خطرة .
- 6- يجب تدريب الأفراد علي التعامل مع المواد الخطرة .



## اختيار من متعدد

1- من أنواع المواد الخطرة .....

أ مواد صلبة

ب الغازات

ج المواد المسببة للتآكل

د كل مما سبق



## اختيار من متعدد

2- الإجراءات اللازمة للتعامل مع المواد الخطرة .....

أ\ قراءة صحائف بيانات سلامة المواد

ب\ التصنيف

ج\ النقل

د\ الاستعداد للطوارئ





## اختيار من متعدد

3- أماكن تواجد المواد الخطرة .....

\\ تصنيف الفئة

ب\\ المصانع والمختبرات

ج\\ الحوادث

د\\ الحاويات



- دليل السلامة لشاحنات نقل المواد الخطرة – الهيئة العامة للنقل
- مفهوم المواد الخطرة والقوانين التي تهتم بنقلها - google

شكرا لكم