قاعدة معلومات خاصة بالمواد الكيميائية السامة و الخطرة

تعد المواد الكيميائية من أهم المخاطر التي يتعرض لها العاملون، سواء في القطاعات الصناعية أو الزراعية أو التجارية أو الصحية أو التعليمية أو القطاعات الأخرى التي تتعامل معها أو أثناء نقلها على الطرق.

وصل عدد المصانع الكيميائية وغير الكيميائية في المملكة العربية السعودية إلى مايزيد عن (٢٨٠٠)مصنع موزعة في ثماني مدن متفرقة، بالإضافة إلى مدينتي الجبيل وينبع. وقد أدى ذلك الكم الهائل من تلك المصانع إلى التفكير في وضع الخطط والأنظمة التي تتعلق بالمواد الكيميائية السامة والخطرة في المملكة. وإعداد برنامج وطني للسلامة الكيميائية والبيئية من تلك المواد ، إلا أنه لم توضع أي خطة وطنية بخصوص ذلك باستثناء بعض الجهات الحكومية التي تتولى مهام نقل وتداول تلك المواد وتهتم بالسلامة الصحية والبيئية.

وعلى الرغم من اهتمام الجهات الحكومية بسلامة نقل وتداول المواد الكيميائية، وقيامها بإصدار بعض النشرات التي تتعلق بالتوعية و السلامة، فإنه لا توجد حتى الآن تنظيمات ولوائح حكومية متكاملة لمواجهة أخطارها و طرق الوقاية منها، وحدود المستويات والتركيزات المسموح للتعرض لها و طرق نقلها وتخزينها والتخلص من نفاياتها، وطرق التدخل لمواجهة كوارثها ، ماعدا دليل المواد الكيميائية السامة والخطرة، وقاعدة بيانات تحتوي على حوالي (١٨٠) مادة كيميائية خطرة قامت بإعدادها **مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية** لصالح الدفاع المدني.

لذا فقد قامت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** بدعم مشروع البحث أ ت – ١٦ – ١١٦ بعنوان: "قاعدة معلومات خاصة بالمواد الكيميائية السامة والخطرة المستخدمة في المملكة العربية السعودية" ، للباحث الرئيس **د. محمد شفيق الكناني** وعضوية آخرين.

● خطوات تنفيذ المشروع

يهدف المشروع إلى "إعداد قاعدة معلومات باللغة العربية خاصة بالمواد الكيميائية السامة والخطرة المستخدمة في القطاعات الصناعية الحكومية و التجارية والزراعية والصحية و التعليمية في المملكة" ، وقد حقق المشروع ذلك الهدف من خلال مايلي:

١- حصر جميع المصانع البترولية والبتروكيميائية والصناعات التحويلية والنهائية بالرجوع إلى دليل المصانع في المملكة العربية السعودية ، وكذلك حصر جميع القطاعات التعليمية، والصحية، والزراعية، والتجارية، ومراكز الأبحاث والمختبرات.

٢- إعداد استبانة حصر للمواد الكيميائية السامة و الخطرة في المملكة.

٣- جمع كل ما ورد من قوائم كيميائية سواء كانت باللغة العربية أو الإنجليزية من معظم المصانع البترولية، والبتروكيميائية، والصناعات التحويلية، والقطاعات التعليمية، والصحية، والتجارية، والزراعية، ومراكز الأبحاث.

٤- فرز المواد الكيميائية الواردة في القوائم المذكورة واستبعاد المتكرر منها .

٥- ترجمة جميع مسميات المواد الكيميائية الواردة باللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية والعكس.

٦- حصر المواد الكيميائية السامة والخطرة ، وقد بلغ عددها حوالي (٢٨٠٠) مادة كيميائية.

٧- تصنيف المواد الكيميائية وفق الترتيب الأبجدي بالإنجليزية، باستخدام برنامج حاسوبي خاص .

٨- تجميع الأرقام الدولية مثل وزاة النقل الأمريكية (Depatment of Transportation-DOT) و الأمم المتحدة (UN) إن وجدت، وأرقام خدمات الملخصات الكيميائية (Chemical abstract Service - CAS) لكل مادة كيميائية .

٩- إعداد قوائم بالمواد الكيميائية التي تم حصرها في المملكة تتضمن: اسم المادة باللغتين العربية والإنجليزية وأرقامها الدولية المعتمدة.

١٠- إعداد المعلومات و البيانات الخاصة بكل مادة كيميائية.

١١- تصميم برنامج قاعدة المعلومات على مراحل تتضمن مرحلة النماذج (Proto-typing) ، ومرحلة البرمجة (Programming)، ومرحلة التركيب (Installation)، ومرحلة الاختبار (Testing).

١٢- إعداد قوائم بجميع المناطق والمدن و المحافظات والمراكز الإدارية في المملكة التي تتواجد فيها المواد الكيميائية السامة و الخطرة .

١٣- إدخال المعلومات والبيانات الخاصة للمواد الكيميائية في برنامج القاعدة واختبار عمله باسترجاع وطباعة المعلومات.

١٤- إدخال (٢٧٦٠) منشأة تتضمن عناوين وأسماء مسؤولي جميع الجهات.

١٥- توزيع (٨٥٦٤٠٨) مادة كيميائية مكررة وغير مكررة على (٢٧٦٠) منشأة.

١٦- طباعة وتدقيق وتنقيح جميع بيانات ومعلومات المواد الكيميائية .

١٧- إجراء التعديلات اللازمة على المدخلات وعلى القاعدة لإخراجها بالشكل النهائي .

١٨- إعداد نسختين من القاعدة إحداهما للاستخدام العام والأخرى للاستخدام الأمني والطوارئ .

● النتائج والمناقشة

أبرزت نتائج الدراسة مايلي:

١- حصر الجهات التي تتعامل مع المواد الكيميائية من مصانع وجهات حكومية ، حيث بلغ عدد تلك الجهات (٢٧٦٠) جهة.

٢- حصر المواد الكيميائية الواردة من جميع الجهات والقطاعات ، وفرزها واستبعاد المتكرر منها ، وترتيبها في قوائم حسب الأحرف الأبجدية و العربية و العكس ، مع تجميع الأرقام الدولية (DOT) أو (UN) إن وجدت وأرقام خدمات الملخصات الكيميائية (CAS) لكل مادة كيميائية، كما تم إضافة

مواد كيميائية كثيرة التداول في المجالات المختلفة ، حيث بلغ عددها (٢٨٠٠) مادة كيميائية ، وبتسميات علمية وتجارية بلغت حوالي (١٢٧٠٠) مسمى.

٣- جمع و إعداد المعلومات و البيانات الخاصة بكل مادة كيميائية مثل: اسم المادة الكيميائية باللغتين العربية و الإنجليزية، وصيغتها البنائية والجزيئية ووزنها الجزيئي وتصنيفها الكيميائي ورموزها الدولية، ودرجة خطورتها، ورموزها الدولية المعتمدة. إضافة لذلك تم تسمية كل مادة وفق التسميات العلمية والتجارية الأخرى والنمط الشائع، والتسمية كنواتج تبادل في الألكان والألكين والألكاين أو المشتقات الهالوجينية والأغوال ، والإيثرات الأكسيدية والألدهيدات والكيتونات والأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها والأمينات، ومركبات النترو والأميدات والنتريلات والمركبات الكبريتية والفسفورية العضوية لها (أي للألكان والألكين والألكاين). كما تم التعرف على الخواص الفيزيائة لكل مادة مثل: درجة الغليان (المئوية ، والفهرنهايت ، والكالفن)، ودرجة الانصهار (المئوية ، والفهرنهايت ، والكالفن)، الكثافة، والكثافة النوعية.

٤- حصر الأستخدامات الصناعية في المجالات المختلفة، والمخاطر الصحية على الإنسان والبيئة، ومخاطر الاشتعال والانفجارالتي تتضمن نقطة الوميض ، وحدود الانفجار أو الالتهاب، ودرجة حرارة الاشتعال، وكثافة البخار، وضغط البخار. والضغط الحرج، وحرارة الاحتراق، وحرارة التبخر، والحرارة النوعية، ودرجة خطورة الحريق، والتفاعلات الخطرة: و تتضمن التفاعلات الطاردة للحرارة، التي قد تسبب الاشتعال أو الانفجار.

٥ - تراكيز حد الخطورة ، وذلك وفقاً لبعض المنظمات العالمية، إضافة للتأثيرات السمية عند التعرض الحاد والمزمن في حالة الاستنشاق والابتلاع والتأثير على الجلد والعيون وأعراضه، والتعرض المزمن في الحالات المذكورة، واتخاذ الإجراءات اللازمة في حالة الطوارئ.

٦- طرق التعامل (الحماية الشخصية)، وتتضمن: الأجهزة والمعدات الواقية الواجب استخدامها عند التعامل مع المادة الكيميائية.

٧- الطرق الوقائية عند الانسكاب أو التسرب، وتتضمن الاحتياطات الواجب اتباعها عند الانسكاب أو التسرب، والطرق المناسبة لمعالجته، وطرق التخلص من المادة المنسكبة أو المتسربة.

٨- طرق النقل والتخزين والتخلص من النفايات .

٩- التأثير على البيئة ، وتتضمن تأثير المادة الكيميائية على الأحياء المائية ومصادر المياه وفقاً للمعلومات التي أوردتها وكالات حماية البيئة.

١٠- تصميم و تنفيذ برنامج قاعدة المعلومات المبدئي والتجريبي والنهائي على مراحل. ومن خصائص ومراحل تنفيذ هذا البرنامج أنه يتيح للمستخدم العادي غير المتخصص والمتمرس التعامل مع البرنامج في سهولة ويسر، حيث تعمل النظم على تحديد خصائص النظام للمستخدم ليكون ممثلاً جيداً لمتطلبات مركز المعلومات. وكذلك متطلبات التشغيل قبل البدء في استخدام النظام .

١١- إعداد قوائم بجميع مناطق ومدن ومحافظات المملكة اعتماداً على دليل الترميز الموحد للمناطق والمحافظات والمراكز الإدارية الصادر عن المركز الوطني للوثائق والمحفوظات وديوان رئاسة مجلس الوزراء وفقاً للأمر الملكي رقم (أ/ ٢٠) وتاريخ ١٤١٤/٣/٣٠ هـ، وتعميم صاحب السمو الملكي وزير الداخلية رقم ٧١٦١ بتاريخ ١٤١٥/١/٢٥ هـ، و قراراته رقم ١٤٩٣ بتاريخ ١٤١٥/٣/١٠هـ.

١٢- إدخال المعلومات والبيانات الخاصة بالمواد الكيميائية وفق المدخلات الواردة. وقد بلغ عدد صفحات المعلومات والبيانات الخاصة لـ (٢٨٠٠) مادة كيميائية حوالي (١٧٥٠٠) بسبع عشرة ألف وخمسمائة صفحة تشتمل على تراميز بعض المدخلات.

١٣- إدخال (٢٧٦٠) منشأة (جهة) تتضمن عناوين و أسماء مسؤولي القطاعات الصناعية والتعليمية والصحية والتجارية بحسب المدن والمناطق والمحافظات . وقد تم بعد ذلك توزيع حوالي (٨٥٦٤٠٨) مادة كيميائية مكررة وغير مكررة على جميع الجهات المذكورة أعلاه.

١٤- طباعة و تدقيق وتنقيح جميع بيانات ومعلومات المواد الكيميائية التي تم إدخالها في القاعدة والتي بلغت حوالي(١٧٥٠٠) صفحة. كما تم إجراء بعض التعديلات على البرنامج للحصول على تقارير نهائية عن كل مادة كيميائية والبحث في القاعدة .

• الاستنتاجات و التوصيات

تنحصر الاستنتاجات والتوصيات فيما يلي:-

١- إنشاء قاعدة معلومات تكون مرجعاً أساسياً تستفيد منه الجهات الأمنية بشكل خاص وغيرها من الجهات المعنية الأخرى في المملكة وذلك في المجالات التالية :-

- تنظيم تداول المواد الكيميائية واستخدامها بشكل دقيق يضمن عدم استخدامها في صناعة المتفجرات والأسلحة الكيميائية .
- إبراز أهميتها للجهات الأمنية في تنفيذ المتطلبات الرقابية المطلوبة .
- وضع ضوابط ولوائح وتنظيمات داخلية تنظم عملية استيرادها ونقلها.
- وضع تنظيمات في المملكة لاتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة لتلافي مخاطرها وأضرارها وكيفية التعامل معها، تسهيلاً لإسعاف المصابين بها وتمهيداً لتدخل فرق الدفاع المدني .
- التعرف على كيفية إتلاف ومعالجة مخلفات المواد الكيميائية بالطرق العلمية السليمة التي تكفل عدم تلويث البيئة.

٢- متابعة حصر المنشآت الجديدة، وما يستجد من مواد كيميائية في المملكة، وذلك عن طريق الجهات التي تصدر الفسوحات مرة كل عام على الأقل.

٣- تحديث المعلومات الواردة في القاعدة بما يخص المنشآت والمواد الكيميائية الجديدة في المملكة ومكافحة الحرائق و التأثيرات السمية و تراكيز حد الخطورة وطرق الإتلاف مرة كل عام.

٤- تحميل القاعدة على شبكة معلومات **مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية** و إعطاء " كلمة مرور " للمستخدمين، وقد بدأت المدينة بالعمل على ذلك.