# تصميم وبناء نظام معلومات ادارة الخطر في الشركات الصناعية (شركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية في الحلة كنموذج تطبيقي).*

راقية جواد الحُسيني
م.م/المعهد التقني بابل

د.جمال عبد الرسول الدبّاغ
أ.م/الكلية التقنية الادارية/بغداد

## المُستخلص

تُعد عملية تصميم نظام المعلومات المرحلة الخلاقة والمبدعة في دورة حياة النظم.إذ تمثل هدف البحث الرئيس بتصميم نظام معلومات إدارة الخطر(RMIS)لشركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية في الحلة،بمصانعها الثلاثة(المصانع الكيمياوية،ومصنع الأكياس البلاستيكية،ومصنع النشا والدكسترين).لحل مشكلة عدم وجود نظام محوسب لإدارة الخطر يُساعد في اكتشاف الأخطار والمؤثرات واستخدام الاحتمالات الموضوعية في حسابها،و السيطرة على الكلف الكلية للخطر في كل مراحل عملية إدارة الخطر،و اتخاذ قرارات ناجحة بخصوصها . والاعتماد على معايير عالمية في عملية تصميم النظام وهي معيار إدارة الخطر الصادر عن منظمة(ISO)لسنة٢٠٠٢،ومعيار(DOD.٥٠٠٠) لسنة٢٠٠٣الصادر عن جامعة استحواذ الدفاع الأمريكية بالتعاون مع وزارة الدفاع الأمريكية أيضا،وقوائم فحص الخطر الصادرة عن منظمة (ISO) لسنة٢٠٠٣،فضلاً عن الأخذ بنظر الاعتبار متطلبات الشركة المبحوثة. واستخدام نظام قواعد البيانات(Access ٢٠٠٠)ولغة البرمجة(Visual Basic .net ٢٠٠٣) في تصميم النظام، واختبار متانة تصميمه باستخدام مدخل الهدف المستقل ذي المقياس الثلاثي مع مدخل القيمة المتوقعة.وتم تنصيب النظام وتشغيله في الشركة تشغيلاً تجريبياً،واستحصال نتائج ما بعد

التشغيل،من خلال تقييم واقع الشركة ومدى تحقيق بعض الأهداف المتعلقة بإدارة الخطر.

وتوصل البحث إلى استنتاجات مأخوذة من جانبيه النظري والتطبيقي أهمها:-

١- كان للنظام أثراً ايجابياً ملموساً في ارتفاع مستوى أداء إدارة الخطر في الشركة المبحوثة وارتفاع نسب تحقيق بعض أهداف الشركة المتعلقة بالخطر والمتمثلة بأهداف ماقبل حدوث الخطر وأهداف مابعد حدوثه.

٢- مكنت المعايير العالمية الثلاثة المعتمدة في تصميم(RMIS)الباحثة من تصميمه وفق أسس علمية سليمة.

٣- ركزت أغلب البحوث التطبيقية الأجنبية على ضرورة أختبار متانة تصميم نظام المعلومات.

وأستمدت من الدراسة مجموعة من التوصيات،إضافة إلى التوصيات العامة.

---

*مستل من رسالة الماجستير التي قدمتها(راقية جواد ناجي)بإشراف أ.م.د.(جمال عبد الرسول الدبّاغ)إلى مجلس الكلية التقنية الإدارية/بغداد بتاريخ ٢٣/١٠/٢٠٠٧،وتم قبولها بتقدير (امتياز).

## المقدمـــــــة

نظراً لما تعاني منه المنظمات والمنظمات الصناعية على وجه الخصوص من التعرض لشتى أنواع الاخطار الداخلية والمتمثلة(بالاصابة الشخصية،وتضرر البيئة،وهدم الممتلكات،واستحصال الديون،...)والخارجية وأبرزها(مخاطر الحروب،والارهاب،ومخاطر الامن الوطني في حالة النشاطات العسكرية وغيرها)،وتأثيرات هذه المخاطر والخسائر المعنوية والمادية المترتبة عليها.ولأن ادارة الخطر تُلزم بتصميم أنظمة الاخطار المحتملة في صناعات أخطارها حتمية كالصناعات النووية والصناعات الكيمياوية.

(Gaury&Kleijnen,١٩٩٨:١٥٣٦)ولادارة الخطر والسيطرة عليه يجب أن تمتلك المنظمة نظام ادارة قواعد بيانات وكما عبر عنه الدليل الارشادي لوزارة الدفاع الامريكية(Dod.٥٠٠٠،٢٠٠٣:٨٥)تتعلق بالاخطار،والذي يُدعى نظام معلومات ادارة الخطر(RMIS).

وبما أنه لايوجد(RMIS)قياسي يلبي احتياجات مجموعة من المنظمات الصناعية بسبب اختلاف أنواع الأخطار ومسبباتها لكل منظمة، لذلك فان رد الفعل الموضوعي يتطلب التطرق إلى عملية تصميم النظام للاستفادة من مخرجاته المعلوماتية بالنسبة لمديري الخطر أو لكافة الأقسام ذات العلاقة بالشركة المبحوثة، ومساعدتهم في تخفيض الكلف الكلية للخطر من خلال تقليل ومنع وقوعه(Tecnoriskllc,٢٠٠٣:٢ ).

وتضمن البحث أربعة مباحث انصب الاول على منهجية البحث،والثاني على المراجعة النظرية،أما الثالث عُنيّ بتصميم وأختبار النظام،واهتم الرابع بعرض لأهم الاستنتاجات والتوصيات.

## المبحث الاول:منهجية البحث

### ١-١:مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في التساؤلات الاتية:-

١- هل يُمكن الاستفادة من موارد أنظمة المعلومات(البرمجيات خاصة)وكيفية اختيار الأفضل منها في عملية تصميم النظام؟

٢- ماهي(مدخلات-عمليات-مخرجات)النظام للتمكن من وضع الخطوات اللازمة لتصميمه.

٣- هل يُمكن اختبار متانة تصميم النظام؟

٤- هل يُمكن إدخال وتشغيل(RMIS)في المنظمة العراقية عموماً والشركة المبحوثة خاصة؟

٥- هل إن النظام المصمم سيتمكن من توفير المخرجات المطلوبة للشركة المبحوثة وبما يساعد من يتولى إدارة الأخطار اتخاذ قرارات ناجحة بخصوصها؟

٦- هل يُمكن قياس مستوى أداء إدارة الخطر قبل تشغيل النظام وبعده؟

٧- هل سيساهم النظام في تحقيق بعض أهداف الشركة المتعلقة بالخطر وهل من الممكن قياسها بشكل كمي؟

### ١-٢:أهمية البحث

يكتسب موضوع البحث أهميته من خلال ما يأتي:-

١-أهمية مواجهة الأخطار والتي تسبّب خسائر مادية وبشرية للمنظمات الصناعية ولاسيما الشركة المبحوثة والمجتمع مما يتطلب إدارة معلومات الخطر والتي تعدّ المفتاح الأساس لنجاح أي مسعى لإدارة الخطر في قطاع الصناعة من خلال(RMIS).

٢-حداثة الموضوع إذ لم تطلّع الباحثة على أية دراسة عراقية أو عربية سابقة عنه.

٣-تتجلى أهمية الدراسة من أهمية النظام نفسه اذ انه يعمل على خزن وتحليل بيانات ادارة الخطر كافة،ومن ثم يؤمن حفظ سجلات موحدة في المناطق الرئيسة لادارة الخطر،كتعريف مصدر الخطر،وتقييمه،وتسجيل الحادث ،وادارة الشكاوى،والاجراءات التصحيحية.

## ١-٣:أهداف البحث

يسعى البحث الى تحقيق الاهداف الاتية:-

١- تصميم (RMIS) اعتماداً على أحد برامج قواعد البيانات وهو(ACCESS٢٠٠٠)لتصميم قاعدة بيانات النظام،ولغة البرمجة( VISUAL BASIC.NET٢٠٠٣)لتصميم النوافذ والتقارير وإمكانية الاتصال بقاعدة البيانات.

٢-توفير المخرجات المعلوماتية المطلوبة للشركة وبما يساعد من يتولى إدارة الأخطار اتخاذ قرارات ناجحة بخصوصها.

٣-اختبار متانة تصميم النظام باستخدام مَدْخلي الهدف المستقل والقيمة المتوقعة.

٤-إدخال وتشغيل(RMIS)في الشركة المبحوثة.

٥-قياس مستوى أداء إدارة الخطر قبل تشغيل النظام وبعده.

٦-القياس الكمي لبعض أهداف الشركة المتعلقة بالخطر بعد تشغيل النظام.

## ١-٤:مجتمع البحث

تمثّل مجتمع البحث بشركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية في الحلة بمصانعها الثلاثة وهي:

١-المصانع الكيمياوية:وتشمل مصنع الصودا الكاوية ومصنع حامض الكبريتيك ومصنع محطة الماء.

٢-مصنع الاكياس البلاستيكية:ويشمل ثلاث مراحل انتاجية(التحضيرات،والنسيج،والتكملة).

٣-مصنع النشا والدكسترين:ويشمل سبعة مراحل انتاجية هي(الخزن والتصفية،والطحن الابتدائي وفصل الاجنة،وغسل الاجنة،والطحن الناعم،والغسل العكسي،والفرازات،وأخيراً تجفيف النشا).

١-٥:الحدود الزمانية لإجراء البحث

استغرقت الباحثة في الشركة المبحوثة مدة ثمانية أشهر من(٢٠٠٦/١١/٨)ولغاية(٢٠٠٧/٧/٢).واستغرق تصميم النظام ثلاثة أشهر من(٢٠٠٦/١٢/٥)ولغاية(٢٠٠٧/٣/٥)،وبعد ذلك تم تشغيله تشغيلاً تجريبياً من(٢٠٠٧/٣/٧)ولغاية(٢٠٠٧/٤/٣٠).

١-٦: وسائل جمع البيانات وإجراءات البحث

اعتمدت الباحثة منهج دراسة الحالة في عملية تصميم(RMIS)،لان هذا الأسلوب يساعد في تشخيص المشكلات وتبويبها حسب الأهمية والتأثير من خلال التعرف الدقيق على أنواع الأخطار ومسبباتها،للتمكن من تصميم النظام وفق احتياجات الشركة المبحوثة.فضلاً عن ذلك فأنه يجمع بين أكثر من أسلوب بحثي في آن واحد والمتمثلة بـ:

١-الملاحظة الشخصية من خلال الزيارات الميدانية التي قامت بها الباحثة .

٢-الوثائق والسجلات المكتوبة إذ تم الإطلاع على ما يمكن الإطلاع عليه.

٣-المقابلات الشخصية.

٤-استخدام أسلوب القياس بواسطة ساعة التوقيت لحساب الوقت الذي تستغرقه عملية جمع بيانات الخطر واختبارها ومن ثم توزيعها على الأقسام ذات العلاقة.

٥-قوائم فحص الخطر والتي تم استخدامها في تقييم مستوى أداء إدارة الخطر قبل وبعد تشغيل النظام.

وهناك استخدامات أخرى تتمثل بـــ:

١-استخدام (مدخل الهـدف المـستقل ذو المقيـاس الثلاثـي ومـدخل القيمـة المتوقعة)لاختبار متانة تصميم النظام.

٢-استخدام نظام جداول البيانات(Microsoft excel)لأجراء الرسومات البيانية.

## المبحث الثاني:الاطار النظري

### ٢-١الاساس الفكري والفلسفي لادارة الخطر ومفهوم(RMIS)مع مفهوم تصميم نظام المعلومات

تزداد أهمية إدارة الخطر بسبب التغيرات السريعة في الحيا ة الاجتماعية ، والقوى الاقتصادية، والتطور التكنولوجي، والأنواع الجديدة لأنظم ة الإنتـاج والهياكـل التنظيمية.

ويدور تركيز العالم الآن حول الأخطار الكيمياوية ،والطاق ة ،والمعلومات والتي ربما تزيد من تأثيرات الحوادث،وتقود هذه القوى البشرية و بطبيعـة المنظمـات والأفراد باتجاه عالم ' اللامسؤولية و اللاتأكد ' . وفي كل نو احي الحيـاة بعـض الأخطـار،وأي عمـل يجلـب الخطـر مثلمـا يجلـب الـ ـردودات ألماديـة (Lundin&Jonson,٢٠٠٥:١). ويعتمد قياس الخطر على مـ ى تـوافر البيانـات اللازمة وهذا يتطلب وجود نظام معلومات لإدارة الخطـر(Dickson,١٩٩١:٦٦/٤ )ويتيح RMIS فرصة عمل أكثر من مجرد تسجيل وتحليل بيانات الخسائر وإدارة الطلبات أو المحافظة على الممتلكات وتقليل الأخطار والخسائر المتعلقة بها،وفي حالة تصميمه واستخدامه بالشكل الصحيح،فانه يكون قادراً على تحقيـق منـافع مالية حقيقية،وعليه فان إنجاز ذلك يتطلب عملية تخطيط تحـي يـتم ضـمان ان RMIS قد تم تنفيذه ليقابل الاحتياجات على مستوى الشركة،فضلاً عـن الخبـرة والاستفادة من النتائج لغرض إدارة الخطر المحيط بالشركه،ولكن مجرد امـتلاك RMIS لايعني نهاية الأمر،فان الطريقة التي يستخدم بها النظام هي التي تحقـق التميز أو الاختلاف(Rhodes,٢٠٠٦:١ ).

وهنالك عدة مفاهيم للخطر منها(أحتمال حدوث أحداث غير مرغوب فيها تؤدي الى أضـرار غير متأكد من شدتها(Lawson,٢٠٠٧:١))و(مصطلح علمي وفلسفي جديد يعبر عن الاحتمال والضرر حول أحداث المستقبل المتعلقة بالمنتوج(Stahl,٢٠٠٦:٥))،ووفقاً لهذين المفهومين يمكن القـول بـأن

الخطر(احتمال وقوع أحداث غير مرغوب بها تتبعها خسائر مادية ومعنوية مع إمكانية تكرار هذه الأحداث والخسائر المتعلقة بها).

أما مفهوم ادارة الخطر(عملية نظامية عامة تساعد في أتخاذ القرار لتحديد وتحليل وتقييم ومعالجة كل أنواع الأخطار على المستويين الخارجي والداخلي للمنظمة،و هدفها ضمان تحديد الأخطار وتحديدها والذي يستند إلى الموازنة بين استراتيجيات معالجة الخطر الفعالة والكلف والمتطلبات وإدارة التغيرات غير المقبولة للنتائج الأيجابية والسلبية للأنشطة (Shorteed&Mccoll,٢٠٠٠:١)،وتتضمن عملية ادارة الخطر مجموعة من الخطوات وهي وفق معيار ادارة الخطر(Iso/Iec,guid ٧٣،٢٠٠٢):-

١-تحديد الخطر: تكوين قائمة عامة بكل الإخطار للوحدات التنظيمية والتي لا تقع تحت سيطرة المنظمة

(Lambert&Davidson, ٢٠٠٤:٨).

٢-تحليل الخطر: تقدير(حساب)احتمالية النتائج لكل الأخطار المادية(Gaury&Kleijnen,١٩٩٨:١٥٣٣).

٣-تقييم الخطر:حساب الاحتمالية ،وقياس التأثير المحتمل للخسائر ومدى تكرارها ،ومن خلال ذلك يتم التمكن من وضع الخطر في مستويات(وضع أسبقيات للخطر،عالي-معتدل-واطئ)أي حساب مستويات الخطر في مصفوفة تسمى مصفوفة تقييم الخطر أو مصفوفة الاحتمالية/النتيجة (Laudon&Laudon,٢٠٠٦:٣٥٥).

٤-معالجة الخطر:من خلال منع الخسارة والتي تهدف الى تقليل احتمالية الخسارة والتي تؤدي إلى تكرارها،وعلى المدى القصير فان الهدف منع حدوث الخسارة.وتقليل الخسارة من خلال تخفيف شدتها بعد حدوثها-(Rejda,٢٠٠٣:١١ ١٢.

٥- السيطرة على الخطر:من خلال تخفيف الاخطار ووضع خطة للطوارئ والقياس والسيطرة(Mierzwicki,٢٠٠٣:٣٥).

أما فيما يتعلق بقرارت مدير الخطر أو استراتيجيات مواجهة الخطر فهي وكما أتفقت عليها أغلب الادبيات وأهمها معيار ادارة الخطر لسنة٢٠٠٢:

١-تجنب الخطر: ومن منظور سلوكي يعني تجنب الخطر إظهار الميل إلى عدم تحمل الخطر، أو انه تفضيل المستثمرين لعوائد استثمار مؤكدة على عوائد غير مؤكدة لحجم استثمار متساوي متوقع(الدباغ،١٩٩٨:٥٢)نقلاً عن(Rowe,١٩٧٧:٤٦٤)و(Halloran&Lanser,١٩٨٥:١٨٤) .

وأكد(Hardy,٢٠٠٥:١٣) في المعهد الحكومي لتكنولوجيا المعلومات في أمريكا على حذف استراتيجية تجنب الخطر والتأكيد على الاستراتيجيات الأخرى(تحمل،تقليل،نقل)الخطر.

٢-تقليل الخطر: ويتم تقليل الخطر من خلال تقليل تكرار الخسائر التي تحدث وشدتها،وهناك العديد من طرائق تقليل الخطر، ومنها (مدخل الهندسة)لمنع الخسارة والسيطرة عليها من خلال إزالة المؤثرات التي ربما تسبب الحوادث، و(مدخل السلوك البشري)(Vaughan&Vaughan,٢٠٠٣:١٦-١٧).

٣-تحمّل الخطر: يعني تحمل الخسارة الناتجة عن الخطر وعدم السماح بارتفاعها(Qgir,٢٠٠١:٢٣).

٤-نقل الخطر: أي تحويل الخطر إلى جهة أخرى حينما يتعذر على المنظمة تحمّله أو مواجهته، ويتم ذلك عن طريق شراء التامين أو المقاول الثانوي ) Bukowski,١٩٩٦:١.

## ٢-٢ مفهوم نظام المعلومات ونظام معلومات إدارة الخطر.

وفيما يتعلق بمفهوم نظام المعلومات فهو(إدارة ومعالجة البيانات بطريقة مرنة وعامة(Inria,٢٠٠٥:٢)).أما مفهوم نظام معلومات ادارة الخطر(RMIS)فهو(أداة

تحليل قوية تسمح بـ١.تحديد أكثر الخسائر شدة وأعلاها تكراراً وبما يسمح بالتركيز على اغلب الوحدات المعرّضة للخطر. ٢.حساب نسب الخسارة وإحصائيات الإصابة وبما يعطي القدرة على المقارنة المرجعية ومدى المساهمة في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.٣.حساب الكلف الكلية للخطر والتي تتضمن الكلف المباشرة وغير المباشرة.إذ يساعد على قيادة الخسائر المستهدفة والتركيز على جهود السيطرة على الخطر لأغلب الوحدات الحرجة المعرّضة للخطر(Risk Management consulting,٢٠٠٦:٣ ).وأهم المخرجات العامة لـ(RMIS)هي:-

١-حساب الحدات المعرّضة للخطر:يتأثر حجم الخسائر المادية المحتملة بعدّها مقياساً مادياً للخطر بثلاثة عناصر رئيسة، وهي القيمة المعرّضة للخطر،ومعدل الخسارة،وعدد الوحدات المعرّضة للخطر.ويمكن تحديد الوحدات المعرّضة للخطر من خلال عدة تقنيات منها:- ١-وثائق التحليل. ٢-المخططات الانسيابية. ٣-نظام الاتصالات الداخلي. ٤-قوائم فحص الوحدات المعرّضة للخطر (Vaughan&Vaughan,٢٠٠٣:٢٥-٢٧).

٢-حساب قيمة الخطر:وتمثل القيمة المتوقعة للخطر،ويتم حسابها من خلال ضرب الاحتمالية في النتيجة.

$$E(v) \text{ or } R=\sum pi*ci$$

اذ تمثل(E(v القيمة المتوقعة للخطر أو الخسارة أو(R)عامل الخطر)،وتمثل(pi)احتمالية حدوث الخطر،و(ci)نتيجة الخطر أو شدة الخطر أو الخسارة)(Mierzwicki,٢٠٠٣:٨).

٣-حساب الخسارة:وتشمل الخسارة المتوقعة وغير المتوقعة والاستثنائية)(Besiss,٢٠٠٢:٩٠).

٤-أبعاد الخطر:وتتضمن قياس تكرار الخسارة وقياس شدة الخسارة( Williams,et al.,١٩٩٥:٣٧).

٥-مصفوفة مستويات الخطر الخماسية:التي يمثلها الشكل(١).

| النتيجة / ٠ | ٠,١ | ٠,٣ | ٠,٥ | ٠,٧ | ٠,٩ |
|---|---|---|---|---|---|
| ٠,٩ | M | M | H | H | H |
| ٠,٧ | L | M | M | H | H |
| ٠,٥ | L | L | M | M | H |
| ٠,٣ | L | L | L | M | M |
| ٠,١ | L | L | L | L | M |

**شكل(١)مصفوفة الخطر الخماسية.**

Source:QGIR,(٢٠٠١),"Information Risk Management", ***Queensland Government Information Architecture***,vol.١,٠,no.١,٠:pp.١-٢٤,٢٠

يحدث مرة كل سنة أو اقل L-LOW

يحدث كل ستة أشهر اواقل:M-MEDIUM

يحدث كل شهر أو اقل H-HIGH (Dod.٥٠٠٠،٢٠٠٣:١٦٢).

٦-تقارير تقييم الخطر: قد تكون تقارير تقييم الخطر شهرية وتتضمن:-

- قوائم الخسارة للمدة.
- قوائم الفحص.
- تقرير البرامج الإدارية.

إما حزم التقارير الفصلية فإنها تتضمن:-

- سجلات الأمان وهي أداة فعّالة لتتبع وإدارة الوحدات المعرّضة للخطر.
- تقرير مفصّل عن إصابات العمل.
- خلاصة المطالبات.
- جوانب التحليل الحقيقية.
- تقارير التامين الذاتي.

- الأشكال الخاصة(Eastem Alliance Insurance Group,٢٠٠٣:١-٢ )

وبالنسبة لعمليةتصميم نظام المعلومات تُعد مهارة بشرية ذكية(Lucas,٢٠٠١:٣٨٠)،والهدف منها تحقيق درجة الايصائية لبناء نظام تكنولوجيا المعلومات من الأنموذج الأساس،والتطبيق الشائع المقبول لبناء النظام يكون خطوة-خطوة (step- by -step)( Buecker,et al.,٢٠٠٥:٢٠). وللوصول إلى التصميم الناجح لنظام المعلومات ينبغي:(Kirov&Stoyanov,٢٠٠٥:١١٣)

- استخدام منهجية عامة لبناء التصميم.
- تحسين عملية تحليل النظام.
- تحقيق أمثلية تبادل المعلومات.

وهنالك مجموعة من المداخل المعتمدة في تصميم أنظمة المعلومات منها:

١-المداخل الحديثةوهي:

أ-مدخل النظرية الموقفية(Johnston,R.B.&Milton,S.K.,٢٠٠٢:١٥٧-١٦٨).

ب-مدخل الانثروبولوجيا الوصفية(Baker,٢٠٠٤:٥).

٢-المداخل التقليدية تتضمن:

أ-مدخل دورة حياة تطوير النظام(SDLC).

ب-مدخل النمذجة(Prototyping).

جـ-مدخل حزم برامج التطبيقات(Laudon&Laudon,٢٠٠٦:٥٠٩-٥١٢).

د-مدخل قواعد البيانات.

هـ-مدخل التطوير من قبل المستفيد النهائي.

و-مدخل التصميم من ألاعلى الى الاسفل.

ز-مدخل التصميم من الاسفل الى الاعلى(Yu,et al.,٢٠٠٣:١-٢).

وفيما يتعلق بمراحل تصميم نظام المعلومات،هنالك مرحلتين أساسيتين هما:

أولا:التصميم المنطقي للنظام.

ثانياً:التصميم المادي للنظام.

ويتضمن التصميم المادي.

أ-تصميم مكونات النظام وتشمل

-تصميم المخرجات.

-تصميم المدخلات.

-تصميم قاعدة البيانات.

ب-الكيان المادي والبرمجيات(Bright,et al.,٢٠٠٥:٢٧٧-٢٧٨).

جـ-الموارد البشرية(ياسين،١٩٩٨ :١٢١-١٢٢).

## المبحث الثالث:تصميم وأختبار النظام

تضمن هذا المبحث الفقرات الاتية:

**٣-١:المصادر والضوابط المعتمدة في تصميم(RMIS).**

بعد التعرف على الممارسات التقليدية التي تتبعها الشركة لادارة الاخطار والسيطرة عليها، والتعرف على واقع الشركة وقصور بعض هذه الممارسات،فقد تم اقتراح نظام معلومات إدارة الخطر،وكانت عملية تصميم النظام خاضعة لمقاييس عالمية،فقد صُمم استناداً إلى:-

١.معيار إدارة الخطر الصادر عن منظمة(ISO/IEC GUIDE ٧٣،٢٠٠٢ ).

٢.دليل إدارة الخطر وتصميمRMIS التابع لوزارة الدفاع الأمريكية. (DOD.٥٠٠٠،٢٠٠٣:١-١٨٨).

٣.قوائم فحص الخطر الصادرة عن منظمةISO لسنة٢٠٠٣اذ تم تضمينها في النظام.

(Department of Information Resources,٢٠٠٣:١-١٣).

٤.مع الأخذ بنظر الاعتبار متطلبات ومكونات الشركة المبحوثة بمصانعها كافة.

من اجل أن يساهم النظام في اختصار الوقت اللازم لجمع بيانات الخطر وتحليلها لاتخاذ القرارات المناسبة

بشأنها وتوحيد عمل الأقسام المعنية بالخطر،فضلاً عن تحقيق أهداف الشركة المتعلقة بالأخطار.

أما المداخل المعتمدة في تصميم(RMIS)هي:

أ-تم أعتماد مدخل النمذجة في تصميم النظام المقترح لغرض:

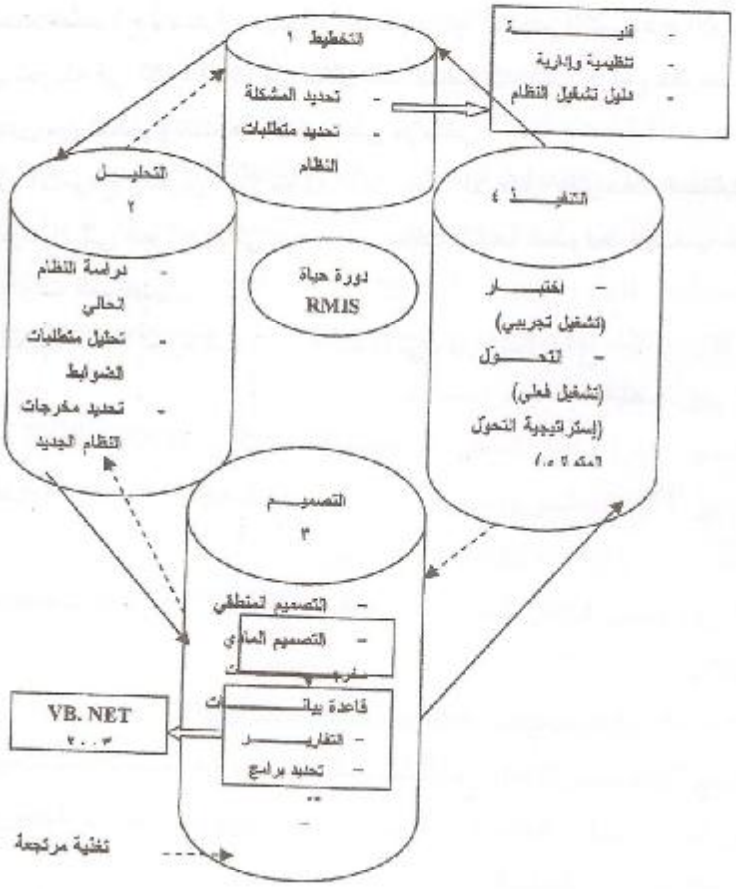
١.تحديد الاحتياجات الرئيسة للمستفيدين:من خلال تحليل مواصفات الضوابط المذكورة سابقاً.

٢.إنشاء أنموذج أولي للنظام:يتضمن الأنموذج الأولي العناصر الرئيسة .

٣.استخدام الأنموذج لتصفية احتياجات المستفيدين:إذ أستخدم الأنمـــوذج الأولـــي لغرض تجربته في الشركة وتم من خلال ذلك الحصول علـــى أراء ومقترحـــات المستفيدين من النظام.وتمت هذه الفقرة على مرحلتين.

٤.تعديل الأنموذج وتعزيزه:من خلال الأخذ بنظر الاعتبار مقترحات المستفيدين إذ تم التوصل إلى أنموذج نهائي يوفر المواصفات التابعة للضوابط الأساسية كافة مع احتياجات المستفيدين.

ب-تم اعتماد مدخل دورة الحياة وتضمنت الاتي وفق الشكل(٢).




شكل(٢)دورة حياة نظام معلومات إدارة الخطر.

المصدر:إعداد الباحثة

**٣-٢:تسلسل تصميم مكونات(RMIS)مع عملياته وأمكانياته.**

أ-تسلسل تصميم مكونات(RMIS)وكانت كالاتي:

١.تحليل قواعد البيانات.

٢.تصميم قواعد البيانات باستخدام ACCESS٢٠٠٠.

٣.تصميم واجهات النظام(النوافذ)والتقارير باستخدام VB.NET.

٤.الاتصال مع قاعدة البيانات عن طريق VB.NETبواسطةADO.NET.

٥.إعداد النسخة التنفيذية النهائية للنظام.

ب- عمليات RMIS.

١.تحديد الأخطار الصناعية بكل أنواعها وخاصة الكيمياوية والبايولوجية والفيزياوية.

٢.تحليل الأخطار للأنواع السابقة عن طريق تحديد مسبباتها وظروفها كافة،وحساب احتمالات حدوثها وشدة الخسائر المترتبة عليها.

٣.تقييم الخطر من خلال تحديد أسبقيته بإيجاد مستوى الخطر،ومن ثم تحديد القرار المناسب لمواجهته ليكون عوناً لمدير الخطر أو مُتخذ القرار.

٤.معالجة الخطر من خلال تقديم التوصيات الخاصة بتخفيف كل خطر مع تحديد الجهود والكلف المترتبة عليها،وتحديد الخطط الطارئة للخطر مع الجهود والكلف المرتبطة بها.

٥.الرقابة والمتابعة من خلال قوائم فحص الخطر التي تضمنها النظام لمراقبة أداء إدارة الأخطار ومتابعة عمل الأقسام المعنية به،إذ يمكن مقارنة ما تم إنجازه فعلاً بما تم التخطيط له مُسبقاً.

جـ- إمكانيات RMIS.

يوفر النظام الإمكانيات الآتية:-

١.إمكانية الربط الشبكي عن طريق VB.NET٢٠٠٣.

٢.يُعد النظام قاعدة بيانات خطر عامة من خلال إمكانية إدخال أخطار الوحدات الخدمية وخسائرها وليس فقط الأقسام الإنتاجية.

٣.يُعد النظام أنموذجياً من خلال إعطاء فكرة موحدة عن طريق توحيد ودمج البيانات من أنظمة مختلفة أو(أقسام مختلفة).

٤.يتسم بالسهولة والبساطة البالغة إذ لا يحتاج إلى أشخاص على درجة عالية من التخصص للعمل عليه.

٥.يتسم بالسرعة الكبيرة من خلال قيام النظام بأغلب العمليات وقلة الإدخال من قبل المستخدم مما يؤدي إلى قصر وقت الإدخال والإخراج.

٦.يوفر إمكانية تصدير البيانات والتقارير إلى برامج (PDF،WORD،EXCEL).

٧.إمكانية تحديث تصميم أجزاء النظام من خلال عرض التصميم بواسطة أيقونة(Manufacture)الموجودة في النظام،كما ويمكن عرض تصميم الواجهات بواسطة تنصيب(VB.NET٢٠٠٣ )لغرض تحديثها.

٨.يمكن استدعاء البيانات والتقارير والتي تم إدخالها لتواريخ سابقة في أي لحظة.

٩.يُساعد في تحديد ميزانية السيطرة على الخسائر.

١٠.يُمكن من تحديد المصانع أو الأقسام التي تُسبب معظم الخسائر.

١١.يُساعد في الحصول على قيم ممتلكات الأقسام الإنتاجية للمصانع كافة.

١٢.يُمكن من تحديد الأسباب الرئيسة للأخطار والخسائر.

١٣.يُساعد في تحديد إجمالي كلف الخطر.

**٣-٣:أختبار متانة تصميم(RMIS).**

تم أختبار متانة تصميم(RMIS)باستخدام مدخلي الهدف المستقل ذو المقياس الثلاثي(الاداء،والكلفة،والجدولة)والقيمة المتوقعة والجدول(١)يوضح احتمالات ونتائج وعامل الخطر لمعلمات ومتغيرات(RMIS).

جدول(١)احتمالات ونتائج الفشل وعامل الخطر لمعلمات ومتغيرات (RMIS).

| ت | (DP) و(pv) | نوع الخطر | القيمة المستهدفة | pi | ci | wi | R | wiR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | قاعدة البيانات •حجم ملف القاعدة | الأداء | ٢ميكا بايت | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠٤٩٥ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠٤٩٥ |
| | •عدد الكائنات | الأداء | الجداول فقط | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠٣٣ |
| | •عدد الحروف في اسم كائن | الأداء | ٦٤ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٦٥ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٦٥ |
| | •عدد الحروف في اسم مُستخدم أو مجموعة | الأداء | ٨ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٦٥ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٦٥ |
| | •عدد المستخدمين | الأداء | ٢٥٥ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٤٩٥ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠١٩٨ |
| ٢ | جدول •عدد الحروف في اسم جدول | الأداء | ٦٤ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٨ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٨ |
| | •عدد الحروف في اسم حقل | الأداء | ٣٢ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٨ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٨ |
| | •عدد الحقول في جدول | الأداء | ٢٥ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٨٣ ٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٨٣ ٣ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | •عدد الجداول المفتوحة | الأداء | ٥٢ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٨٩ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٨٩ |
| | •حجم الجدول | الأداء | ٢ميكا بايت | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٨٩ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٨٩ |
| | •عدد الحروف في حقل نص | الأداء | ٢٥٥ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠١٨٣ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٧٣٢ |
| | •عدد الحروف في حقل مذكرة | الأداء | ٦٥,٥٣٥ و (١)غيغا بايت | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠١٨ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٧٢ |
| | •عدد الفهارس في جدول | الأداء | ٥٢ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠١٨ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٧٢ |
| | •عدد الحروف في وصف جدول أو حقل | الأداء | ٢٥٥ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠١٨٣ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٧٣٢ |
| ٣ | استعلام •عدد العلاقات المفروضة | الأداء | ٨ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠٢٠٧ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠٢٠٧ |
| | •عدد الجداول في استعلام | الأداء | ١٧ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠٢٠٧ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠٢٠٧ |
| | •عدد الحقول في مجموعة سجلات | الأداء | ٢٥٥ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٠٨٣ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٣٣٢ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *حجم مجموعة سجلات | الأداء | (١)ميكا بايت | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠٠٨٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠٠٨٣ |
| *عدد الجمل( AND)في جملة( where)أو (having) | الأداء | ٩٩ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٢٠٧٥ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٨٣ |
| *عدد الحروف في عبارة(SQL) | الأداء | ٦٤,٠٠٠ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٢٠٧٥ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠٠٨٣ |
| النماذج والتقارير *عدد الأحرف في التسمية | الأداء | ٢,٠٤٨ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| *عدد الأحرف في مربع نص | الأداء | ٦٥,٥٣٥ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| *عرض النموذج أو التقرير | الأداء | ٥٥,٨٧ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| *ارتفاع المقطع | الأداء | ٥٥,٨٧ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| *عدد مستويات النماذج والتقارير المتداخلة | الأداء | ٧ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | •عدد الحقول أو التعبيرات... | الأداء | ١٠ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| | •عدد الرؤوس والتذييلات في تقرير | الأداء | القياسي نفسه | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| | •عدد الصفحات المطبوعة في تقرير | الأداء | ٦٥,٥٣٦ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٥٥ ٤٦ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٥٥ ٤٦ |
| | •عدد عناصر التحكم... | الأداء | ٧٥٤ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٥٥ ٤٦ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٥٥ ٤٦ |
| | •عدد الأحرف في عبارة(SQL) | الأداء | ٣٢,٧٥٠ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٥٥ ٤٦ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٥٥ ٤٦ |
| | •فصوص النوافذ | الأداء | ٢٠ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| | •عرض محتويات جدول | الأداء | ١٠ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| | •كتابة ايعازات | الأداء | ٥ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦٩ ٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| | •عرض نتائج بحث | الأداء | ١ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠١٠٦ ٩٦٨٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠١٠٦ ٩٦٨ |
| ٥ | السرعة سرعة الحاسبة | الأداء | ٣٠٠٠ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٤ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠١٦ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (RAM) | الأداء | ٥١٢ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٤ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠١٦ |
| | (HDD)هار د | الأداء | ٨٠ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٠٤ | ٠,٠٤ | ٠,٠٠١٦ |
| ٦ | الدقة | الأداء | ١١٥٢ | ٠,١ | ٠,١ | ٠,١٢ | ٠,٠١ | ٠,٠٠١٢ |
| ٧ | حجم النظام | الأداء | ٤,٧٧١,٨٤٠بايت | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٠٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٠٣٣ |
| ٨ | وقت الاستجابة | الأداء | ثانية واحدة | ٠,١ | ٠,١ | ٠,١٢ | ٠,٠١ | ٠,٠٠١٢ |
| | | | | | | | | ∑wiRأو ∑wipiciلكل الأداء التقني للنظم. ( ٠,٠١٨٧٣٤ (٤٩٦ |
| ٩ | أداء جدول التصميم | الجدولة | (٣)أشهر | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٧ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٧ |
| | أداء جدول الاختبار | الجدولة | ٤٠يوم | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٣ ∑wipiciلك ل بنود الجدولة( ٠,٠١) |
| ١٠ | كلفة التصميم | الكلفة | ٤٠٠٠٠ ٠ديثار | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٧ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٧ |
| | كلفة التشغيل | الكلفة | لايوجد | ٠,١ | ٠,١ | ٠,٣ | ٠,٠١ | ٠,٠٠٣ |
| | | | | | | | | ∑wipiciلك ل بلود الكلفة(٠,٠١ ) |

المتانة في مرحلة التصميم المفـاهيمي و التطـوير فقـط وهنـا فيمـا يتعلـق بتصميم(RMIS )تم إجراء اختبار المتانة ما بعد تصميم النظام.

**٣-٤:آلية عمل وفاعلية(RMIS) في الشركة.**

**• آلية عمل واستخدام النظام.**

١.جمع البيانات:إذ يتم جمع البيانات المتعلقة بالأخطار من قبل كافـة الأقـسام ذات العلاقة.

٢.إدخال البيانات:يتم إدخالها من قبـل الأقـسام ذات العلاقـة(المصانع،وقـسم البيئة،ومحطة الماء،وقسم السيطرة النوعية،وقـسم الفحـص الهندسي،والـسلامة الصناعية)وبشكل مباشر بسبب توفر الحاسبات في الأقسام المعنية.

٣.توزيع المخرجات:إذ يتم استحصال مخرجات كل قسم من موقعه.

**• فاعلية النظام الجديد وتقييم واقع ادارة الخطر بعد اعتماده.**

**• فاعلية النظام الجديد.**

يؤدي تطبيق(RMIS)ووفق ماتم استحصاله من نتائج ما بعد التشغيل التجريبي ،الى تحقيق فاعلية وكما يأتي:-

ملاحظة(١):تم تقدير قيم(wi)لكل معلمات ومتغيرات تصميم النظام ولكـل مـن الأداء والكلفة والجدولة من خلال رأي مشترك للأستاذ محمود شـاكر حمـودي والباحثة معاً وعلى وفق الأهمية النسبية لكل منهـا. إذ تـم توزيعهـا بالـشكل الآتي:قاعدة البيانات(wiلها=٠,١٦٧)،جـدول(٠,١٦٥)،اسـتعلام(٠,١)،نمـاذج وتقارير(٠,١٧٥)ومن ثم تقسيم كل منها على بنوده على وفق الأهميـة النـسبية أيضاً.

جدول(٤)تحليل فاعلية(RMIS) بعد تشغيله.

| ت | نوع الخطر | الخطوات(الجهد المبذول) | الوقت |
|---|---|---|---|
| ١ | بيئي | ١. يتوزع مجموعة من موظفي قسم البيئة على كافة المصانع لأخذ عينات.<br>٢. إجراء فحص وتحليل على العينات.<br>٣. إدخال نتائج الفحوصات إلى الحاسوب.<br>٤. توزيع النتائج إلى المصانع والأقسام. | ١٥دقيقة<br>٣٠دقيقة<br>١٠دقائق<br>٥دقيقة |
| ٢ | أخطار المنتوج والعملية وأية أخطار أخرى. | ١. إجراء الفحوصات ميدانياً ولكافة المصانع.<br>٢. إدخال نتائج الفحص إلى الحاسوب.<br>٣. توزيع النتائج إلى الجهات المعنية. | ٣٠دقيقة<br>١٠دقيقة<br>٥دقيقة |
| ٣ | أخطار أجهزة القياس والمكائن والمعدات. | ١. إجراء الفحص الميداني ولكافة المصانع.<br>٢. إدخال نتائج الفحص إلى الحاسوب.<br>٣. توزيع النتائج إلى الأقسام المعنية. | ١٥دقيقة<br>١٠دقيقة<br>٥دقيقة |
| | المجموع | (١٠)خطوات | ٢,١٥ساعة |

المصدر:إعداد الباحثة

ثم اختزال (٩)خطوات من الممارسات التقليدية القديمة وحصل وفر في الوقت يُمكن حسابه كما يأتي:

- وقت وجبة العمل -(٨ ساعة).

- نسبة الوقت المستغرق من وجبة العمل قبل تشغيل(RMIS)=((٧,٥٠ساعة/٨) X ١٠٠)=٩٣,٧٥%
- نسبة الوقت المستغرق من وجبة العمل بعد تشغيل(RMIS)=((٢,١٥ساعة/٨) X ١٠٠)=٢٦,٨٧٥%
- نسبة الوفر في الوقت=(٩٣,٧٥%-٢٦,٨٧٥%)=٦٦,٨٧٥%

***تقييم واقع إدارة الخطر بعد تشغيل(RMIS).**

وفيما يتعلق بتقييم واقع إدارة الخطر والسيطرة عليه بعد تشغيل(RMIS)فقد كانت النتائج كالأتي:-

**جدول(٥)تقييم واقع الشركة بخصوص إدارة الخطر بعد تشغيل(RMIS).**

| ت | الأسئلة(المتطلبات) | الدرجة الكلية للمتطلب | الدرجة المقدرة | النسبة المئوية للتطبيق |
|---|---|---|---|---|
| ١ | هل يوجد تمويل محدد لدعم إدارة الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٢ | هل تملك موارد معينة لتحديد الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٣ | يتمثل فريق تحديد الخطر لمنظمتك بـ *فريق المشروع. | ١٠ | ٥ | %٥٠ |
| | *مجاميع الدعم(الاختبار،التوثيق،التدريب....الخ). | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *مأخوذة من عناصر أخرى للبرنامج. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *مُمثل المُجهز أو الشريك. | ١٠ | ٠ | ٪٠ |
| | *مُمثل المستفيد. | ١٠ | ٠ | ٪٠ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٤ | هل تملك ا لوقت الـوفير لفريـق تحديـد الخطر ليؤدي مهامه. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٥ | هل تملك عوامل الخطر لتُستخدم من قبـل فريق تحديد الخطر.<br>والتي تتضمن الآتي:- | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *جدول بالخطر العام. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *جدول عامل خطر محدد لهذا النوع مـن المشاريع. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *هل تستخدم هذه العناصر عند مراجعتـك لنتائج تحديد الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٦ | هل تملك عوامل الخطر المتعلقة بالموضوع بالنسب. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٧ | لكل عامل خطر عالي نسبياً حالـة خطـر محددة هل تُوثق(تُكتب). | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٨ | هل تملك الظروف والنتائج لكل حالة خطر محددة. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٩ | هل تُرتب أو تُنظم الأخطار المحـددة إلـى مجاميع لدعم عملية التحليل للتأثير وتطوير فعاليات تخفيف الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١٠ | هل تُراجع الأخطار لتحديد تلك التي تتطلب تحليل ابعد. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *هل تستخدم هذه العناصر لمراجعة نتائج تحليل الأخطار المحددة. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١١ | هل تملك احتمالية الحدوث لكل حالة خطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١٢ | هل تملك قيمة الخسارة في حالـة حـدوث الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٣ | هل تحسب قيمة الخطر من خلال ضرب(الاحتماليةx النتيجة(الخسارة))لكل حالة خطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١٤ | هل إن الأخطار مرتبة في نظام للكشف ومُوافق عليه من قبل الفريق. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١٥ | هل يملك أعضاء المشروع وحملة الأسهم حق المراجعة والتعليقات على القائمة. | ١٠ | ٥ | ٪٥٠ |
| ١٦ | هل يملك فريق تحديد الخطر حق المراجعة والتعليق من حملة الأسهم والمشاريع الأخرى. | ١٠ | ٥ | ٪٥٠ |
| ١٧ | هل يواصل المشروع إجراءاته رغم الأخطار المُعرّفة. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| | *هل تستخدم هذه العناصر لمراجعة نتائج تخطيط فعاليات معالجة الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١٨ | هل إن خطة فعالية تخفيف الخطر لكل خطر يُمكن إن تكون مُخففة. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ١٩ | لكل خطر مخفف/جهد وكلفة هل الكلفة والجهد تُقدّر في خطة فعالية تخفيف الخطر. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٢٠ | هل تملك خطة طارئة محددة تناسب الأخطار. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٢١ | هل إن هيكل عمل المشروع يتضمن إدارة الخطر وفعاليات تخفيفه. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٢٢ | هل إن كل الخطط الطارئة موثقة وتتضمن الجهد والكلفة المتوقعة. | ١٠ | ١٠ | ٪١٠٠ |
| ٢٣ | هل تملك موافقة من الإدارة بصلاحية | ١٠ | ٥ | ٪٥٠ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | استخدام الخطة الطارئة. | | | |
| ٢٤ | هل تتم مراجعة الحالات المنتظمة(الاعتيادية)وتحديث الأخطار الأساسية لضمان أنها تحت السيطرة. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٢٥ | هل تُراجع وتُحدث قائمة الأخطار العليا(أسبوعيا،شهريا،فصليا). | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٢٦ | هل تنشر قائمة الأخطار العليا ليطلع عليها العاملين في المنظمة. | ١٠ | ٠ | ٠٪ |
| ٢٧ | لكل خطر مجدول عملية تخفيف ،هل كانت عملية التخفيف مخططة. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٢٨ | لأي تجاوز أو زيادة في الخطر خطة مُعرّفة،هل تملك المستوى الملائم لتحسين إدارة تنفيذ الخطة الطارئة. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٢٩ | هل تملك تقرير بحالات الخطر المطلوبة وهل أنت مُستعد لنشر المعلومات عند مراجعة العملية. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣٠ | هل يعكس جدول المشروع تنفيذ أي تحسين للخطة الطارئة للخطر. | ١٠ | ٥ | ٥٠٪ |
| ٣١ | هل يملك فريق المشروع مراجعة للأخطار الأخرى والتي تم إدراكها. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣٢ | هل تتحمل العملية قبول الأخطار الإضافية من أعضاء المشروع وحملة الأسهم الآخرين. | ١٠ | ٥ | ٥٠٪ |
| ٣٣ | هل كان ما حددته في خطة المشروع يتضمن تقويم عملية إدارة الخطر(بشكل دوري،كل ستة اشهر). | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٣٤ | هل كانت جلسات المراجعة منظمة مع أشخاص مناسبين ومشجعة لحضورها. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣٥ | هل تم مراجعة نتائج أنشطة إدارة الخطر والنتائج يجب أن تتضمن على الأقل الأمور الآتية:- | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *الأخطار والتي كانت مكتشفة بشكل أولي وعُولجت بنجاح. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *الأخطار والتي اكتشفت أثناء العمل ولم تُحدد من البداية. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *المشاكل التي أثيرت أثناء العمل ولكن لم تكن مكتشفة مثل الأخطار عند أي نقطة. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *الكلفة والجهد لأنشطة إدارة الخطر. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *الكلفة والجهد لأنشطة تخفيف الخطر. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *الكلفة والجهد للخطط الطارئة والتي نُفذت. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣٦ | هل إن جلسة المراجعة حددت مشاكل التنفيذ من المشاركين. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣٧ | هل حددت عملية إدارة خطر المستقبل. وعناصر الفائدة يجب أن تتضمن الآتي:- | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *أنشطة التخفيف والتي كانت فعّالة. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *الفعاليات الطارئة والتي كانت ناجحة. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *التغيرات لأنشطة التخفيف غير الفعّال. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣٨ | هل حددت التغيرات بعوامل الخطر لتستخدم في المستقبل. وعناصر الفائدة يجب أن تتضمن:- | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *العوامل الجديدة لتضمينها في جدول عامل الخطر المناسب. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *العوامل والتي يمكن إزالتها من الجدول. | ١٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| | *التغيرات في النماذج في مخططات للأخطار الواطئة والمتوسطة والعالية. | ١٠ | ٥ | ٥٠٪ |
| ٣٩ | هل كانت نتائج التحليل غير مطابقة لجدول عامل الخطر وعملية إدارة الخطر. | ١٠ | ٠ | ٠٪ |
| ٤٠ | هل أن نتائج التحليل تم نشرها لمشاريع أخرى تستخدم عملية إدارة الخطر في وقته. | ١٠ | ٠ | ٠٪ |
| | المجموع الكلي | ٦١٠ | ٥٢٥ | ٨٦,٠٦٪ |

المصدر:إعداد الباحثة

حصلت الشركة فيما يتعلق بإدارة الأخطار بعد تشغيل النظام المقترح على(٥٢٥ )نقطة من أصل (٦١٠) نقطة وبنسبة تطبيق(٨٦,٠٦%).علماً أن النسبة قبل تطبيق النظام المقترح كانت(٢٢,٩٥%).

**٣-٥:قياس أهداف إدارة الخطر المتعلقة بتحقيق بعض أهداف المنظمة بعد تشغيل(RMIS).**

يتمثل الهدف الأساس لإدارة الخطر في ديمومة واستقرار المنظمة،بما يُمكنها من إنتاج منتوجات بكفاءة،وذلك من خلال الحفاظ على مواردها البشرية والمالية التي هي في حقيقة الأمر مستلزمات تحقيق المنظمة لأهدافها،ولهذا تهدف إدارة الخطر إلى تحقيق مجموعتين من الأهداف:

**الأولى: أهداف ما قبل حدوث الخطر.** وتتمثل بالاتي:

١.الالتزامات الخارجية المفروضة.

٢.تخفيف القلق.

٣.المحافظة على الأشخاص والأموال(LAWSON,٢٠٠٧:٣).

**الثانية: أهداف ما بعد حدوث الخطر.**

وتتمثل بالاتي:

١.استمرار الأعمال.

٢.النمو المستمر.

٣.ثبات الدخل.

٤.البقاء.

٥.المسؤولية الاجتماعية(LAWSON,٢٠٠٧:٤).

وسيتم هنا قياس بعض أهداف ما قبل حدوث الخطر وبعض أهداف ما بعد حدوث الخطر.

**أولا:أهداف ما قبل حدوث الخطر**

١.**تخفيف القلق:**يُمكن قياس هذا الهدف من خلال استخراج معدلات دوران العمل والحاصلة نتيجة خوف العاملين من التأثيرات الصحية المختلفة والأخطار الأخرى بسبب طبيعة عملهم(BENNO&BJORM,٢٠٠٢:١٣٥ ).وللمدة نفسها وللمصانع كافة ،والجدول(٦)يوضح ذلك.

**جدول(٦)معدلات دوران العمل للأشهر من ك٢-نيسان لسنة٢٠٠٧.**

| ت | المصانع | عدد العاملين لش.ك٢ | | | عدد العاملين لش.شباط | | | عدد العاملين لش.آذار | | | عدد العاملين لش.نيسان | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ب.ش | ن.ش | ع.ت | ب.ش | ن.ش | ع.ت | ب.ش | ن.ش | ع.ت | ب.ش | ن.ش | ع.ت |
| ١ | المصانع الكيمياوية | ٥١٩ | ٤٤٧ | ٧٢ | ٤٤٧ | ٣٢٠ | ١٢٧ | ٤٠٠ | ٣٨٠ | ٢٠ | ٥٢٠ | ٥١٥ | ٥ |
| | معدل دوران العمل | %١٥ | | | %٣٣ | | | %٦ | | | %١ | | |
| ٢ | مصنع الاكياس البلاستيكية | ٦٢٠ | ٦٠٦ | ١٤ | ٦٠٦ | ٥٨٦ | ٢٠ | ٥٨٦ | ٥٧٥ | ١١ | ٦٢٠ | ٦١٨ | ٢ |
| | معدل دوران | %٢ | | | %٣ | | | %٢ | | | %٠،٠٠٣ | | |

| | العمل | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | مصنع الثلثا والاكسترين | ٢٠١١ | ٢٠٠٩ | ٢ | ٢٠٠٩ | ٢٠٠٨ | ١ | ٢٠٠٩ | صفر | ٢٠٠٩ | ٢٠٠٩ | ٢٠٠٩ | صفر |
| | معدل دوران العمل | %١ | | %٠,٠٠٤ | | | صفر% | | | صفر% | | | |

المصدر :إعداد الباحثة

- ب.ش=بداية الشهر،ن.ش=نهاية الشهر ،ع.ت=عدد التاركين الكلي للفترة.

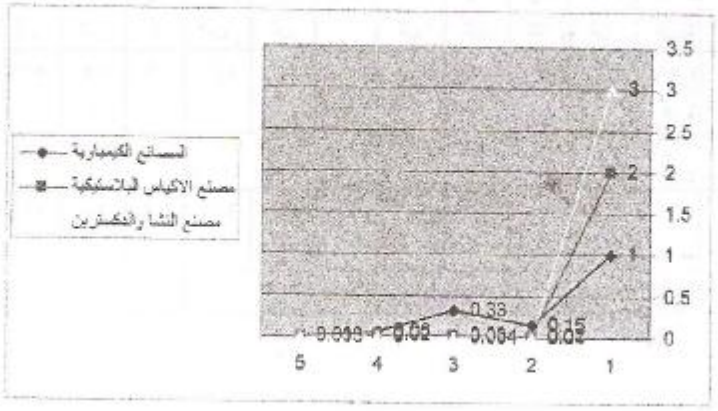
هنالك ثلاثة أنواع لاستخراج معدل دوران العمل هي: (العزاوي،١٩٩٠:٢١٥).

- انفصال:ترك العاملين العمل من تلقاء أنفسهم من دون رجعة.
- تسريح طوعاً:ترك العاملين العمل طواعية وبموافقة الشركة.
- طرد:ترك العاملين العمل بسبب طردهم من قبل الشركة.

وفي هذه الحالة يتم اختيار(انفصال)لان العاملين يتركون العمل وبلا رجعة خوفاً من التأثيرات الصحية والأخطار المختلفة الناتجة عن طبيعة العمل.ويُحسب هذا النوع وفق المعادلة الآتية:

- معدل دوران العمل=(عدد التاركين الكلي من العاملين خلال مدة زمنية معينة/معدل عدد العاملين في المنظمة أو المصنع أو القسم)x١٠٠.
- معدل عدد العاملين في كل مصنع=((عدد العاملين في بداية المدة+عدد العاملين في نهاية المدة)/٢).

يُلاحظ من الجدول أعلاه أن معدل دوران العمل يأخذ بالنقصان ،والشكل(٣)يوضح ذلك.



شكل(٣)الخطوط البيانية لمعدلات دوران العمل لمصانع الشركة .

المصدر :إعداد الباحثة

٢.المحافظة على الأشخاص والاموال: تُعد إصابات العاملين مقياساً لقياس مدى تحقيق هدف المحافظة على الأشخاص .

جدول(٧)إصابات العاملين للمدة من ك٢-نيسان لسنة٢٠٠٧ ولكافة المصانع.

| ت | المصانع | إصابات العاملين | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ك٢ | شباط | آذار | نيسان |
| ١ | مصنع الصودا الكاوية | ٨ | ٩ | ٥ | ١ |
| ٢ | مصنع محطة الماء | ٢ | ٣ | ١ | -- |
| ٣ | مصنع حامض الكبريتيك | ٤ | ٥ | ٢ | ١ |
| ٤ | مصنع الأكياس | ١ | ٢ | - | - |
| ٥ | مصنع النشا والدكسترين | ١ | - | - | - |

المصدر:إعداد الباحثة

يلاحظ من الجدول المذكور آنفاً أن أغلب إصابات العاملين مصدرها المصانع الكيمياوية،إلا أن عدد الإصابات يأخذ بالانخفاض لتتبع أسباب الأخطار ومعالجتها بمساعدة (RMIS). ويتم قياس هدف المحافظة على الأموال من

خـــلال (المواد التالفـــة، والحرائق، والانفجارات) للمـــدة نفـــسها وللمـــصا
كافة، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) الأضرار المختلفة للمدة من ك٢ - نيسان لسنة ٢٠٠٧.

| ت | المصانع | ك٢ | | | شباط | | | آذار | | | نيسان | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | م.ت | ح | أ | م.ت | ح | أ | م.ت | ح | أ | م.ت | ح | أ |
| ١ | مصنع الصودا | ٢٠٠ كغم | ٤ | ٦ | ٢٥٠ كغم | ٣ | ٥ | ١٠٠ كغم | – | ١ | ٥٠ كغم | – | |
| ٢ | مصنع محطة الماء | ١٢ كغم | – | – | ١٣ كغم | – | – | ٤ كغم | – | – | ٢ كغم | – | – |
| ٣ | مصنع حامض الكبريتيك | ١٥٠ كغم | ٣ | ٢ | ١٦٦ كغم | ٤ | ١ | ٧٧ كغم | – | ١ | ٢٠ كغم | – | – |
| ٤ | مصنع الأكياس | ٣٠ كيس | – | – | ٣٢ كيس | – | – | ١٠ كيس | – | – | ٤ كيس | – | – |
| ٥ | مصنع النشا والدكسترين | ٥٥ كغم | – | – | ٣٠ كغم | – | – | ١٣ كغم | – | – | ٥ كغم | – | – |

المصدر: إعداد الباحثة

- م.ت=مواد تالفة،ح=حرائق،أ=انفجار.
- يُلاحظ من الجدول المذكور آنفاً أن أكبر عدد للحرائق والانفجارات كان للمصانع الكيمياوية،وأغلب أضرار مصنعي النشا والأكياس كانت للمواد التالفة،ومع ذلك يُلاحظ تناقص الكميات والأعداد للشهرين الثالث والرابع وخاصة الرابع،ومن المتوقع تناقصها بشكل أكبر باستمرار تشغيل(RMIS).

**ثانياً:أهداف ما بعد حدوث الخطر**

١.**أستمرار الاعمال:** تُعد التوقفات بسبب حدوث الأخطار أهم سبب لتوقف الأعمال(RYAN&SALISBURY,٢٠٠٧:٣)،لذلك سيتم اعتمادها مقياساً لقياس هذا الهدف، والجدول(٩)يوضح ذلك.

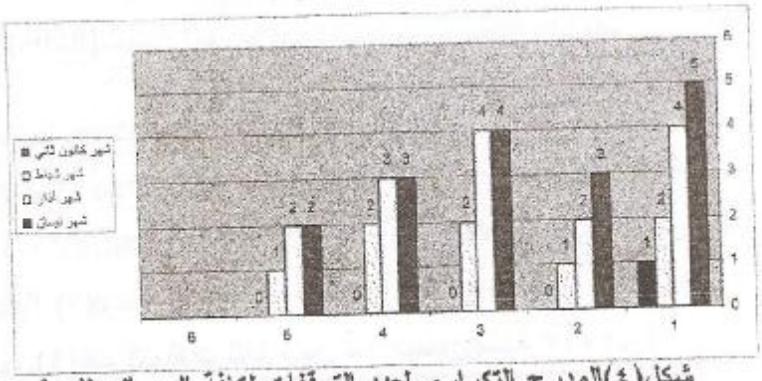
**جدول(٩)عدد التوقفات للفترة من ك٢-نيسان لسنة ٢٠٠٧.**

| ت | المصانع | التوقفات | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ك٢ | شباط | آذار | نيسان |
| ١ | مصنع الصودا الكاوية | ٥ | ٤ | ٢ | ١ |
| ٢ | مصنع محطة الماء | ٣ | ٢ | ١ | – |
| ٣ | مصنع حامض الكبريتيك | ٤ | ٤ | ٢ | – |
| ٤ | مصنع الأكياس البلاستيكية | ٣ | ٢ | ٢ | – |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٥ | مصنع النشا والدكسترين | ٢ | ١ | - | - |

المصدر:إعداد الباحثة

يُلاحظ من الجدول أعلاه إن عدد التوقفات يأخذ بالانخفاض للشهرين الثالث والرابع،والشكل(٤)يوضح ذلك.




شكل(٤)المدرج التكراري لعدد التوقفات لكافة المصانع للمدة من ك٢-نيسان٢٠٠٧.

المصدر:إعداد الباحثة

يُشير المحور الأفقي للشكل إلى المصانع إذ يُمثل رقم(١)مصنع الصودا و(٢)محطة الماء وهكذا،أما المحور العمودي فيُمثل عدد التوقفات خلال هذه المدة ولكافة المصانع الخمسة وكيفية تلاشي هذه التوقفات للشهر الرابع عدا مصنع الصودا لديه توقف واحد.

٢.**المسؤولية الاجتماعية:** هي مسؤولية الشركة تجاه المجتمع من خلال عدم إلحاق أضرار بالمجتمع،ويُمكن قياس هذا الهدف من خلال السيطرة على نسب الملوثات البيئية المختلفة(RYAN&SALISBURY,٢٠٠٧:٤ ).وتقليل أثرها على الأراضي الزراعية المجاورة للشركة والحي السكني أيضاً وتخفيف وطأتها على كل من (الأرض، ومياه النهر،والهواء)،وبتقليل أثرها تقل الشكاوى أيضاً على

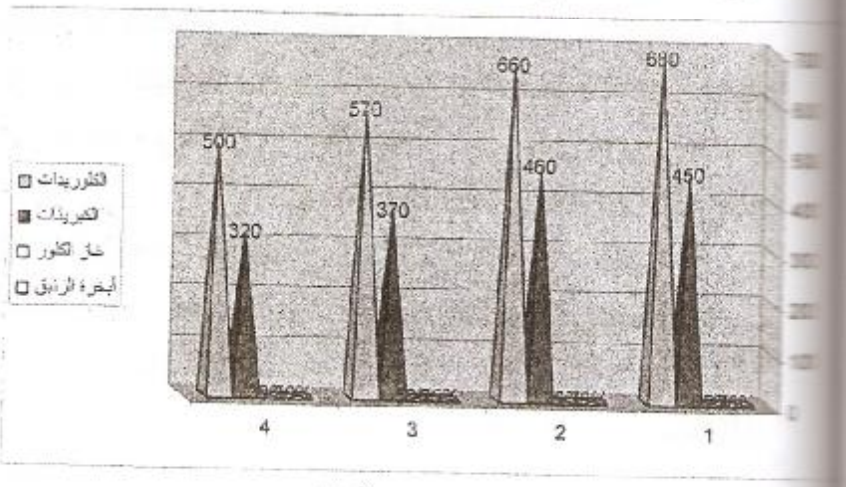
الشركة والمسؤولية القانونية.ويتم ذلك من خلال العمل ضمن المحددات البيئية الموضوعة والتي في حالة العمل ضمنها لن يكون هنالك تأثير على البيئة المحيطة بما فيها البيئة الداخلية للشركة وتقليل الأضرار الصحية فيما يتعلق بالعاملين.والجدول(١٠)يوضح المحددات البيئية المرتبطة بهذا الهدف.

جدول(١٠)المحددات البيئية لبعض الملوثات للمصانع الكيمياوية.

| ت | الملوثات | المحددات البيئية | ش.ك٢ | ش.شباط | ش.آذار | ش.نيسان |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الكلوريدات | ٦٠٠ملغم/لتر | ٦٨٠ | ٦٦٠ | ٥٧٠ | ٥٠٠ |
| ٢ | الكبريتات | ٤٠٠ملغ/لتر | ٤٥٠ | ٤٦٠ | ٣٧٠ | ٣٢٠ |
| ٣ | غاز الكلور | %٥٠ | %٦٥ | %٧٠ | %٥٠ | %٣٠ |
| ٤ | أبخرة الزئبق | %٥٠ | %٧٦ | %٧٨ | %٦٥ | %٥٠ |

المصدر:إعداد الباحثة

يتضح من الجدول(١٠)أن نسب الملوثات البيئية أخذت بالنقصان وخاصة الشهرين الثالث والرابع والشكل(٤)يوضح ذلك.



شكل(٤)الرسم البياني الهرمي للملوثات البيئية للمصانع الكيمياوية.

المصدر:أعداد الباحثة

يُشير المحور الأفقي إلى الأشهر إذ يُمثل رقم(١)شهر كانون الثاني ورقم(٤)شهر نيسان.

وجدير بالذكر إن نسب الملوثات لكل شهر هي عبارة عن معدل نسبها لكل أيام الشهر،لأنها تُؤخذ وتُقاس بشكل يومي من قبل الشركة لخطورتها ،من خلال طرائق علمية للكشف عن هذه الملوثات.فعلى سبيل المثال يتم الكشف عن غاز الكلور في الجو من خلال سريان جريان الغاز والضغط المُسلط على الغاز من خلال (قانون باولي)الذي يربط بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة ،ويتم قياس نسبة غاز الكلور تحت ضغط جوي واحد ودرجة حرارة(٢٥درجة مئوية)وحجم(سم مكعب واحد)ولقياس كم جزيئي من غاز الكلور موجود في جزيئات الهواء من خلال تحرير غاز الكلور في منظومة أو جهاز يُسمى( Orsat System)وهو عبارة عن فلتر يمر من خلاله الغاز ومن ثم بعد تصفيته يتم إخراجه إلى عبوات أو أنابيب.

وهنالك عدة طرائق للكشف عن غاز الكلور هي:

- عن طريق إضافة نترات الفضة إلى غاز الكلور فينتج راسب أبيض هو كلوريد الفضة وكما في المعادلة الآتية:

$$AgNO_3 + CL_2 \rightarrow AgCL$$

- عن طريق إضافة هيدروكسيد الأمونيوم فينتج كلوريد الأمونيوم(راسب أبيض).

$$NH_4OH + CL_2 \rightarrow NH_4CL$$

وهنالك طريقة أخرى من خلال إضافة نترات الزئبقيك وترسيب كلوريد الزئبقيك(راسب أبيض).إلا أن أفضل الطرائق هي إضافة نترات الفضة لأنها ترسب بشكل جزيئات كبيرة وبالتالي يُمكن وزنها بعد فصلها وتقدير كمية الكلور الموجود في الغاز(PALMER,١٩٧٠:٨٣-١٣٨-٤٣٤).والطريقة المُتبعة في الشركة هي استخدام كل الطرائق المذكورة على وفق المتوفر منها ومن ثم تحويل كمية الكلور إلى نسبة مئوية يومية ومعدل هذه النسب اليومية يتم استخراج النسبة الشهرية للتسرب.

## المبحث الرابع:أهم الاستنتاجات والتوصيات

### أولاً:أهم الاستنتاجات

١. كان للنظام أثراً ايجابياً ملموساً في ارتفاع مستوى أداء إدارة الخطر في الشركة المبحوثة وارتفاع نسب تحقيق بعض أهداف الشركة المتعلقة بالخطر والمتمثلة بأهداف ماقبل حدوث الخطر وأهداف مابعد حدوثه.

٢. هنالك ارتباط وثيق الصلة بين إدارة الأخطار والسيطرة عليها وبين تحقيق بعض متطلبات الجودة في الشركة،إذ يظهر ذلك واضحاً في مثل هذه الصناعات،إذ أن أي انحراف عن المواصفات هو خلل في الجودة،وهذا الانحراف يمكن أن يتسبب في حدوث خطر فادح ومن هنا نجد وثاقة العلاقة.

٣. ركزت أغلب البحوث التطبيقية الأجنبية على ضرورة أختبار متانة تصميم نظام المعلومات.

### ثانياً:أهم التوصيات

١. على الشركة تصليح لوحات السيطرة العاطلة وان كان ذلك مُكلفاً،لأنها ستساهم وبشكل كبير في تقليل حدوث الأخطار والنتائج المترتبة عليها.

٢. تصميم(RMIS)في صناعات أخرى(النفط،الكهرباء)أو(مديرية المرور العامة،البنوك،مديرية مكافحة

الجرائم)و تصميمه لمصانع الأدوية لإدارة خطر المنتوجات الطبية.

## المصـــــــــــــــادر


### أولا:-العـــربيـــــــــــة

ا-الكتب

١. العزاوي،نجم،(١٩٩٠)،إدارة الموارد البشرية،(بغـداد:مطبعـة التعلـيم العالي).
٢. ياسين،سـعد غالـب،(١٩٩٨)،نظـم المعلومـات الإدارية،الطبعـة الأولى،(عمّان: دار اليازوري للنشر والتوزيع).

ب- الاطاريح

١. الدبّاغ،جمال عبد الرسول غانم،(١٩٩٨)،سمات المديرين واتجاهاتهم نحو الخطر وأثرها في الخيار الاستراتيجي للمنظمة،أطروحة دكتوراه فلسفة في إدارة الأعمال من جامعة بغداد(غير منشورة).

ثانياً:-الاجنبيـــــــــــة

أ-الكتب

١) BESSIS,J.,(٢٠٠٢),***Risk Management in Banking***,(New York,N.Y.: John Wiley&Sons).
٢) DICKSON,G.C.A.,(١٩٩١),***Risk and Insurance***,(London: The Chartered Insurance Institute).
٣) LAUDON,K.C.,&LAUDON,J.P.,(٢٠٠٦),***Management Information Systems: Managing the Digital Firm***,٩th ed.,(Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall).
٤) LUCAS,H.C.,(٢٠٠١),***Information Technology for Management***,٧th ed.,(New Delhi:Tata McGraw-Hill).

٥) PALMER,W.C.,(١٩٧٠),***Experimental Inorganic Chemistry,***(England: Cambridge University Press).
٦) REJDA,G.E.,(٢٠٠٣),***Principles of Risk Management and Insurance,***٨th ed.,(New York,N.Y.: Addison Wesley).
٧) VAUGHAN,E.J.,&VAUGHAN,T.M.,(٢٠٠٣),***Fundamentals of Risk and Insurance,***٩th ed.,(New York,N.Y.: John Wiley&Sons).
٨) WILLIAMS,C.A.,SMITH,M.L.,&YOUNG,P.C.,(١٩٩٥), ***Risk Management and Insurance,***٧th ed.,(New York,N.Y.:McGraw-Hill).

ب-المجلات(الدوريات)

١) QGIR,(٢٠٠١),"Information Risk Management", ***Queensland Government Information Architecture***,vol.١,٠,no.١,٠:pp.١-٢٤.

جـ-مواقع شبكة الانترنت

أ-المجلات(الدوريات)

١) BAKER,K.S.,(٢٠٠٤),"Ecological Design An Interdisciplinary, Interactive Participation Process in an Information Environment",***E-Science***,vol.١,no.٥:pp.٥-٧, pal.lternet.edu/projects/٠٢dg٠/docs/٠٤ECodesign-escience.pdf:٣/٨/٢٠٠٦.
٢) BRIGHT,A.,HARING,R.,DOMBROWA,M.,OHM ACHT,M.,HOENICKE,D.,SINGH,S.,MARCELLA,J., LEMBACH,R.,DOUSKEY,S.,ELLAVSKY, M.,ZOELLIN,C.,&GARA,A.,(٢٠٠٥),"Blue/Gene/L Computer Chip:Synthesis,Timing,and Physical Design", ***IBM Systems Journal***,vol.٤٩,no.٢:pp.٢٧٧-٢٨٧,

www.research.ibm.com/journal/rd/٤٩٢/bright.pdf:٣/٨/٢٠٠٦.

٣) BUECKER,A.,FERRELL,M.,& WHITMORE,J.,(٢٠٠٥),"IT Systems Management and Security", ***IBM Systems Journal***, vol.١٠,no.٤:pp.١-١٢٢, www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdf/redp٤١٠٧.pdf:٢٤/٧/٢٠٠٦.

٤) BUKOWSKI,J.,(١٩٩٦),"Best Practices for Owner-Controlled Insurance Programs-Part١",***The Risk Management Letter Journal***,vol.١٧,no.٦:pp.١-٦, www.griffincom.com/١٧٠٦b.pdf:٨/٧/٢٠٠٦.

٥) DAVIDSON,A.,&LAMBERT,C.,(٢٠٠٤),"Applying the Australian and New Zealand Risk Management Standard to Information Systems ",***The Australian Journal of Information Systems***,vol.١٢,no.١:pp.١-٢٥, www.ssn.flinders.edu/commerce٢٠٠٤:١٢/٧/٢٠٠٦.

٦) GAURY,E.G.A.,&KLEIJNEN,J.P.C.,(١٩٩٨),"Risk Analysis of Robust System Design", ***Proceedings of the Winter Simulation Conference***,vol.١,no.١:pp.١٥٣٣-١٥٤٠, www.informs-cs.org. pdf:٩/٧/٢٠٠٦.

٧) HARDY,G.,(٢٠٠٥),"Information Risks: Whose Business are they?", ***Information Systems Control Journal***,vol.٨,no.٤-special edition: pp.١-٢٣, www.brightmsi.com/images/infosec-busiess-risks.pdf:٢١/١٠/٢٠٠٦.

٨) **JOHNSTON,R.B.,&MILTON,S.K.,(٢٠٠٢),"The Foundational Role for Theories of Agency in Understanding Information Systems Design"**, *Australia Journal of Information Systems*, **vol.٩,special issue.٣:pp.١٥٧-١٧٠, www.smilton.dis/unimelb.edu.au/pdf:٣/٨/٢٠٠٦.**

٩) KIROV,G.,&STOYANOV,V.,(٢٠٠٥),"Architectures in the Analysis of Requirements and Design of Simulation Systems",***Information&Security: An International Journal***,vol.١٦,no.٨:pp.١٠٤-١١٤, www.kirov.icsr.bas.bg/pdf:٣/٦/٢٠٠٦.

١٠)LAWSON,J.,(٢٠٠٧),"Risk Management Plan", ***Journal of Risk Management Solutions***,vol.١,no.١:pp.١-٣٩, komets.org/uploads/.../komets- soccer- club- risk-management-plan٠١,٠١,٠٧.pdf:٢٨/٤/٢٠٠٧.

١١)RYAN,M.,&SALISBURY,D.,(٢٠٠٧),"Global Risks", ***Journal of World Economic Forum***,vol.٥,no.٧:pp.١-٣٤, www.weforum.org/pdf/cs/Global Risks-٢٠٠٧.pdf:٢٨/٤/٢٠٠٧.

١٢)SHORTREED,J.H.L.,&MCCOLL,S.,(٢٠٠٠),"Benchmar k Framework for Risk Management", ***Journal of Toxicology and Environmental Health Part B***,vol.٦,no.٦:pp.١-٤٢, www.NERAM.CO/~jou.٦,٦:١٧/٥/٢٠٠٦.

١٣)STAHL,B.C.,(٢٠٠٦),"Reflective Responsibility for Risk",***Int.Journal of Risk Assessment and Management***,vol.١,no.١:pp١٥-٢٢, cse.dmu.ac.uk/~bstahl/publications/٢٠٠٦-responsibility-for-risk-it riskassessmentmanagement...:٢١/١٠/٢٠٠٦.

ب-الرسائل والاطاريح

١) LUNDIN,J.,&JÖNSSON,R.,(٢٠٠٥),The Risk Management and Safety Engineering Programme,MSC in Risk Management/Lund University, www.riskhantering.١th.se/pdf:٢/٥/٢٠٠٦.

٢) MIERZWICKI,T.S.,(٢٠٠٣),Risk Index for Multi-Objective Design Optimization of Naval Ships,MSC in Ocean Engineering/Virginia University, www.scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd:١/٥/٢٠٠٦.

جـ-تقارير ومواقع أخرى

١) BENNO,J.,&BJORM,T.,(٢٠٠٢),Risk Management&Human Resources Management, www.ituarubic.org/Doc١٥/unit٪٢٠٢١-doc:٢/٥/٢٠٠٦.
٢) EASTEM ALLIANCE INSURANCE GROUP,(٢٠٠٣),Risk Management Information Systems, www.rmisweb.com/٠٨٠٤٩٧.htm:١/٥/٢٠٠٦.
٣) ERMA,(٢٠٠٤),Risk Management Standard, www.erma-egypt.org:٧/٦/٢٠٠٦.
٤) GUIDE of DOD.٥٠٠٠,(٢٠٠٣),Risk Management Guide, www.bookstore.gpo.gov/pdf:٤/٥/٢٠٠٦.
٥) INRIA,(٢٠٠٥),Logic Information Systems, www.inria.fr/recherché/eq uips/lande.en.html:٢٥/١٠/٢٠٠٦.
٦) RHODES,A.,(٢٠٠٦),New Technology Impact on Risk Management Efforts, www.rims.org/magazine/pdf/rims jano٦-final.pdf#:٢/٥/٢٠٠٦.
٧) RISK MANAGEMENT CONSULTING SERVICES,(٢٠٠٦),Risk Management Solutions, www.advantechsolutions.com/:١٨/٥/٢٠٠٦.
٨) TECNORISKLLC,(٢٠٠٥),Information Technology its Role in Marine Claims&Safety Management, www.tecnorisk.com/pdf:١٦/٥/٢٠٠٦.
٩) YU,H.,HE,X.,DENG,Y.,&MO,L.,(٢٠٠٣),*A Formal* Approach to Designing Secure Software Architectures, www.ce.cmu.edu/~cth/cth-vitae.pdf:٨/٧/٢٠٠٦.

المستخلص:-

تعد عملية تصميم نظام المعلومات المرحلة الخلاقة والمبدعة في دورة حياة النظم اذ تمثل هذف البحث الرئيس بتصميم نظام معلومات ادارة الخطر (rmis) لشركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية في الحلة بمصانعها الثلاثة(المصانع الكيمياوية ومصنع الاكياس البلاستيكية ومصنع النشا والدكستيرين)لحل مشكلة عدم وجود نظام محوسب لادارة الخطر يساعد في اكتشاف الاخطار والمؤثرات واستخدام الاحتمالات الموضوعية في حسابها والسيطرة على الكلف الكلية للخطر في كل مراحل عملية ادارة الخطر واتخاذ قرارات ناجحة بخصوصها والاعتماد على معايير عالمية في عملية تصميم النظام وهي معيار ادارة الخطر الصادر عن منظمة (iso) لسنة٢٠٠٢ ومعيار(dod٥٠٠٠)لسنة ٢٠٠٣ الصادر عن جامعة استحواذ الدفاع الامريكية بالتعاون مع وزارة الدفاع الامريكية ايضا وقوائم فحص الخطر الصادرة عن منظمة (iso) لسنة ٢٠٠٣ فضلاً عن الاخذ بنظر الاعتبار متطلبات الشركة المبحوثة واستخدام نظام قواعد البيانات (access٢٠٠٠) ولغة البرمجة (visual basic .net٢٠٠٠) في تصميم النظام واختبار متانة تصميمه باستخدام مدخل الهدف المستقل ذي المقياس الثلاثي مع مدخل القيمة المتوقعة وتم تنصيب النظام وتشغيله في الشركة تشغيلاً في الشركة تشغيلا تجريبياً واستحصال نتائج مابعد التشغيل من خلال تقييم واقع الشركة ومدى تحقيق بعض الاهداف المتعلقة بادارة الخطر