



## **الفصل الحادي عشر: التعافي من الكوارث Disaster Recovery –DR**

العنوان	رقم الصفحة
1. مقدمة	4
2. أنواع الكوارث	6
1.2. الكوارث الطبيعية	6
2.2. كوارث من صنع الإنسان	6
3. التخطيط للتعافي من الكوارث	7
1.3. الخطوات الرئيسية لإعداد خطة التعافي من الكوارث	9
4. مواقع العمل البديلة	12
1.4. المواقع المرآوية/المتطابقة	12
2.4. المواقع الساخنة	12
3.4. المواقع الطبيعية	13
4.4. المواقع الباردة	13
5. الأنشطة المرافقة	14

## الكلمات المفتاحية:

الكارثة، التخطيط للتعافي من الكوارث (DRP)، الانقطاع (Outage)، العملية الحرجة، كلفة التوقف عن العمل، الموقع الحار، الموقع الطبيعي.

## ملخص الفصل:

يتعرف الطالب في هذه الفصل على الكوارث وأنواعها، أهداف خطة التعافي من الكوارث وكيفية التخطيط لها.

## الأهداف التعليمية:

يتعرف الطالب في هذا الفصل على:

- المفاهيم الرئيسية لخطة التعافي من الكوارث
- الإعداد لخطة التعافي من الكوارث
- أنواع مواقع العمل البديلة

## مخطط الفصل:

Introduction	1. المقدمة
Disasters Types	2. أنواع الكوارث
Natural Disasters	1.2. الكوارث الطبيعية
Caused Disasters Human	2.2. كوارث من صنع الإنسان
Disaster Recovery Planning	3. التخطيط للتعافي من الكوارث
Planning Major Steps for DR	1.3. الخطوات الرئيسية لإعداد خطة التعافي من الكوارث
Alternative Work Sites	4. مواقع العمل البديلة
Mirror Sites	1.4. المواقع المرآوية/المتطابقة
Hot Sites	2.4. المواقع الساخنة
Warm Sites	3.4. المواقع الطبيعية
Cold Sites	4.4. المواقع الباردة

## 1. مقدمة (Introduction):

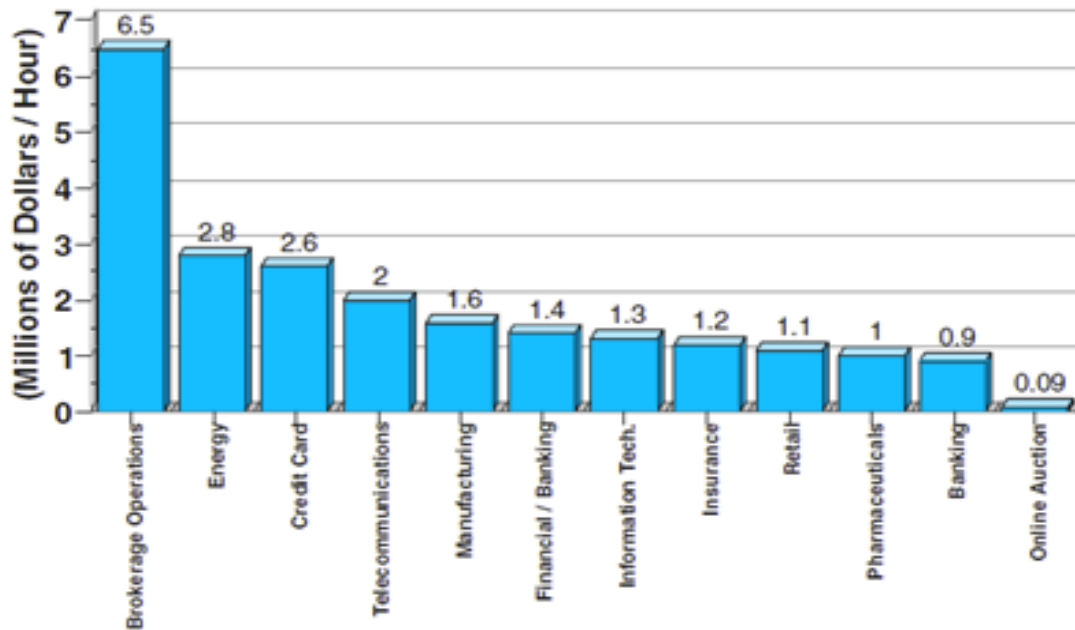
**الكارثة:** هي حادث غير مرغوب به، أو مصيبة تؤثر على المجتمع سببها إما الإنسان أو الطبيعة. ويمكن لتأثيرات الكوارث أن تكون قصيرة الأجل أو طويلة الأجل. أما بالنسبة لعمل المؤسسات التجارية فالكارثة هي أي حدث أو انقطاع غير مخطط يمكن أن يتسبب بتعطيل الخدمات، أو في القدرات الحسابية للأجهزة لفترة زمنية، مما يؤثر على سير الأعمال في المؤسسة.

على الرغم من التطورات الحاصلة في السنوات الأخيرة لتمكين بنية تحتية نشطة، فإن العديد من المنظمات التي تستخدم تقانة المعلومات تواجه إمكانية توقف قواعد المعطيات، العتاد الصلب، أو البرمجيات العاملة فيها مسببة توقف الأعمال لعدد من الأيام. وأصبح التوقف عن العمل (Downtime) هو واقع بالنسبة لحياة المؤسسة يؤخذ بالحسبان عند التخطيط لاستمرارية العمل والتوافرية العالية للخدمات فيها. يضر التوقف عن العمل بالعوائد المالية للمؤسسة، وبالإنتاجية المفقودة، وبسمعة الشركة. عموماً يمكن لفشل تطبيق حرج في المؤسسة أن يتسبب بنوعين من الضياعات:

1. ضياع خدمة التطبيق. ويختلف تأثير التوقف عن العمل بحسب التطبيق وبحسب نوع الأعمال.
2. ضياع المعطيات. إن احتمال ضياع المعطيات بسبب انقطاع النظام يمكن أن يكون له تأثير مالي وقانوني كبير على المؤسسة. لذلك يعد ضمان عدم ضياع المعطيات عملية حرجية في معظم المؤسسات، حيث تكون هذه المعطيات مخزنة في مراكز معطيات عامة أو خاصة.

**الوقاية من الكارثة:** هي مجموعة الاستراتيجيات التي تضمن عدم حدوث الكوارث أو تخفف من احتمالات وقوعها. ويعتبر أهم عناصر الوقاية من الكوارث هو الاكتشاف المبكر للمشاكل ولتبليغات الأشخاص القادرين على التعامل مع الأزمات المتوقعة. ويمكن عبر الاكتشاف المبكر للمشاكل، والتعامل مع المشاكل الصغيرة تجنب المشاكل الأكبر أو الكارثية. يمكن تحسين عملية الوقاية من الكوارث عبر استخدام أجهزة مراقبة ذكية متعددة الأنواع مثل أجهزة مراقبة الحرارة، الرطوبة، المياه، الدخان (النار)، تدفق الهواء، جودة التيار الكهربائي أو تيار وحدات عدم انقطاع التيار الكهربائي، أنظمة الإنذار، وغيرها.

الجزء المهم من التحضير للكارثة هو فهم نوع الأخطار المحتملة في المنظمة. من أهم أجزاء التخطيط لاستمرارية العمل في المؤسسة هو تحديد العمليات الحرجة فيها، وتقدير كلفة التوقف عن العمل، وتحليل الأخطار المحتملة. تساهم معرفة الأخطار في تبرير أساليب بناء التوافرية المستمرة، والحماية من الكوارث، في البنية التحتية المعلوماتية للمؤسسة. ويتم تقدير الخسارة الناجمة عن توقف العمل غير المخطط خلال مرحلة تحليل تأثير الأعمال (Business Impact Analysis-BIA) من مراحل عملية التخطيط لاستمرارية العمل. وتختلف كلفة التوقف عن العمل من مؤسسة إلى أخرى. يظهر الشكل التالي (1) كلفة توقف تقانة المعلومات (IT) عن العمل لعدد من الصناعات الأميركية وللساعة الواحدة. تفرض هذه الكلف متطلبات قاسية من توافر المعطيات على هذه المؤسسات.



الشكل (1): الكلفة الوسطية للتوقف عن العمل لعدد من الصناعات الأميركية المختلفة

## 2. أنواع الكوارث (Disasters Types):

يمكن تصنيف الكوارث إلى نوعين أساسيين:

### 1.2. الكوارث الطبيعية (Natural Disasters):

تكون الكوارث الطبيعية عادة، الكوارث الأكثر تدميراً للمؤسسة لأنها لا تؤثر فقط على المنظومة المعلوماتية، بل تتعداها إلى موجوداتها وأبنيتها، وقد تطال حتى موظفيها. من الأمثلة على ذلك:

- التسونامي
- الأعاصير
- الفيضانات
- العواصف الثلجية
- الانهيارات الأرضية
- البراكين
- الزلازل
- العواصف الكهربائية – البرق

### 2.2. كوارث من صنع الإنسان (Human-caused Disasters):

يتسبب الإنسان بالعديد من الكوارث على المنظومة المعلوماتية سواء كان ذلك بشكل متعمد أو من غير قصد. فالتخريب المتعمد الفيزيائي (كالحرائق) أو البرمجي (كالفيرسات) سيتسبب بالعديد من الأضرار للمؤسسة وقد لا تقل هذه الأضرار عما يحصل بسبب الأخطاء الإنسانية أثناء إدارة المنظومة، مثل حذف معلومات بالخطأ أو التسبب بإيقاف الخدمة أو التسبب بانقطاع الكابلات أو تحطم عتاد صلب أثناء التعامل معه. من الأمثلة على ذلك:

- الإرهاب
- النار
- التفجيرات
- التخريب
- السرقة
- الفيرسات والرماز الخبيث
- الحروب
- الجرائم الإلكترونية
- الأخطاء في البنى المعمارية والهندسية

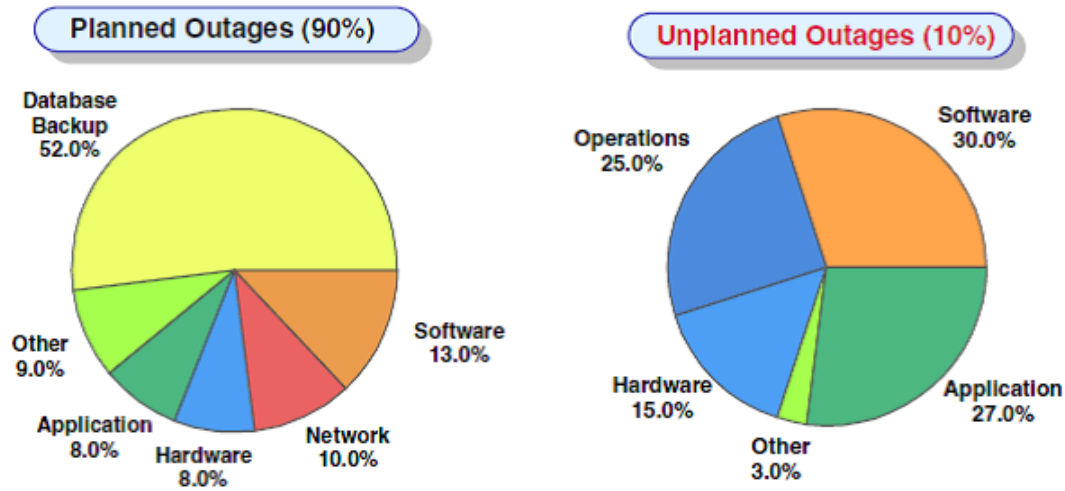
### 3. التخطيط للتعافي من الكوارث (Disaster Recovery Planning):

يهدف التخطيط للتعافي من الكارثة لاستعادة إجراءات الأعمال الحرجة المؤتمتة في المؤسسة بالإضافة إلى استعادة المعطيات.

كانت خطة التعافي من الكوارث تركز تقليدياً على تقانات المعلومات، وتصمم لتقديم الاستمرارية في عمل التطبيقات، قواعد البيانات، الأنظمة، الشبكات، الهاتف، والعمال التقنيين، والبنية التحتية الداعمة مثل الطاقة، التبريد، والمساحة. وكان في السابق الفريق التقني في المؤسسة هو من يدير عملية التخطيط للتعافي من الكوارث لضمان استمرارية العمليات في حالات الكوارث. ولكن بما أن متطلبات التوافرية المستمرة تزداد باستمرار، أصبح على المنظمات والمؤسسات أن تنظر إلى عملية التخطيط للتعافي من الكوارث على أنها عملية مستمرة مؤسسية تشمل كافة القطاعات الرئيسية في المؤسسة وليست كباقي العمليات الأخرى فيها.

من وجهة نظر معلوماتية تقنية تصنف الانقطاعات إلى نوعين أساسيين:

- انقطاع مخطط له (Planned Outage): مثل إيقاف الخدمات بهدف الصيانة أو تحديث الأنظمة.
- انقطاع غير مخطط له (Unplanned Outage): وينجم هذا الانقطاع عند حصول الكوارث المختلفة يظهر الشكل (2) أنواع الانقطاعات بالخدمة الشائعة في بيئات الحوسبة المؤسسية.

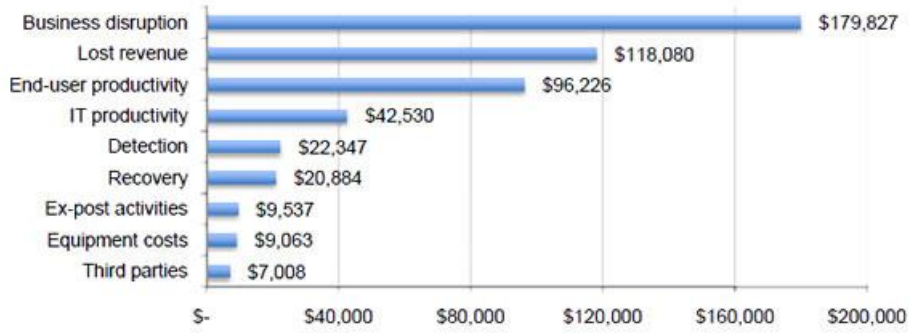


الشكل (2): نسبة الانقطاعات المخططة وغير المخططة لتقانات المعلوماتية في المؤسسات

يمكن للانقطاع غير المخطط أن يصل لحد الكارثة بحسب مجال الانقطاع وحدته. العديد من خطط التعافي من الكوارث تركز فقط على الأخطار المحتملة لمراكز المعطيات في المؤسسة. ولكن من المهم توسيع مجال الخطة بتطبيق خطة استمرارية العمل إضافة إلى التخطيط للتعافي من كوارث التقنية التقليدية.



**Average cost of unplanned data center outages for nine categories**  
Computed from 41 benchmarked data centers



الشكل (3): الكلفة الوسطية لانقطاعات غير المخططة في تسع فئات  
(تم حسابها من 41 مركز معطيات تحت الاختبار)

من الواضح أن الكلفة المرتبطة بتأسيس وضمان التوافرية المستمرة للمؤسسة تزداد بشكل كبير مع متطلب لمعدل توافرية هو 100%، لذلك يكون التحدي الحقيقي هو تحديد التوازن بين الكلفة النسبية للتوقف عن العمل وكلفة الحفاظ على التوافرية المستمرة لإجرائيات الأعمال الحرجة في المؤسسة.

قد تزايدت كلفة التوقف عن العمل في مراكز المعطيات لدقيقة واحدة بشكل كبير جداً في السنوات الثلاث الأخيرة بحسب دراسة تمت من شركة (Emerson). تقدر هذه الدراسة الكلفة الوسطية للانقطاع في مراكز المعطيات في الولايات المتحدة الأمريكية بأكثر قليلاً من (\$7,900) في الدقيقة الواحدة بعد أن كان تقريباً (\$5,600) في عام 2010. هذا ما يجعل إعداد خطة التعافي من الكوارث (Disaster Recovery Plan-DRP) هماً رئيسياً لازماً في المؤسسات والشركات التجارية.

### 2.3. الخطوات الرئيسية لإعداد خطة التعافي من الكوارث (Major Steps for DR Planning):

تتبع عملية التخطيط بشكل عام مقارنة التحليل لمتطلبات الأعمال، تأثير الأعمال، الأخطار، والبنية التحتية التقنية اللازمة لتأسيس خطة عمل رسمية. الطريقة العامة الأكثر شيوعاً للتخطيط تتبع الخطوات التالية:

#### 1. بدء المشروع وانتقاء فريق العمل:

يبدأ بانتقاء الأشخاص المناسبين للعمل في هذا المشروع، من مدير المشروع والتخطيط لكيفية انتقاء الأشخاص وتطبيق عملية الاختيار المناسبة. تتطلب عملية التخطيط تجميع للمعلومات المناسبة وتحديد واضح للمهام ولأدوار لكل من عناصر كون المهام الناجمة عن الانتماء لفريق التعافي من الكوارث، هي مهام إضافية تضاف إلى مهماته الأصلية في المؤسسة، ويكون إسناد هذه المهام له نابعاً من تجربته في مجال تخصصي محدد ومن التزامه بالعمل ضمن المؤسسة.

#### 2. تحليل إجراءات الأعمال:

تضمن تحليل خدمات المؤسسة ومعطياتها، وذلك لتحديد لاحقاً ما الذي يمكن أن تتسبب به كارثة ما على صعيد عمل المؤسسة. ويتضمن ذلك:

- وضع مخطط تفصيلي للمنظومة الشبكية بكافة مكوناتها من عتاد صلب وبرمجيات مع تحديد الخدمات التي يقدمها كل جزء من أجزاء هذه المنظومة
- تحديد الجهات المستفيدة من هذه الخدمات
- تحديد حجم الاستفادة من هذه الخدمات
- تحديد مقدار العائد المادي الذي ينتج عن هذه الخدمات

#### 3. تحليل الأخطار:

تتضمن هذه المرحلة معالجة المعطيات المجمعة والتي يجب توافرها كأهداف لخطة التعافي من الكوارث. يجب أن يكون خرج التحليل هو بشكل أساسي فهم وتحديد أي من الأنظمة والعمليات هي في حالة خطر، وما هي الموارد المطلوبة للتعافي خلال إطار زمني مقبول. مرحلة تحليل الأخطار هي خطوة حرجية في تجميع المعطيات اللازمة لتوليد سياسة إدارة التخزين.



يركز هذا التحليل على تنظيم متطلبات الأعمال بطريقة يمكن فيها تصنيف الأنظمة والمعطيات حسب أهميتها والتركيز على الدرجة منها. تصنيف الأنظمة هو مضمن غالباً في مرحلة تصنيف الأخطار. من المهم تحديد الضياع المالي المرتبط بانقطاع الخدمة في هذه المرحلة، ويجب تحديد ومعرفة هدف نقطة التعافي (RPO)، وهدف زمن التعافي (RTO) لكل من الأنظمة على حدا.

مرحلة حماية المعطيات هي ركن أساسي في التخطيط للتعافي من الكوارث مع التركيز على إدارة التخزين. في هذه المرحلة تجمع كافة معطيات إجراءات الأعمال، الأخطار، (RTO)، (RPO)، إجراءات استعادة الخدمات في السياسة الفعلية المطبقة في المؤسسة. أما عمليات حماية المعطيات فهي مضمنة في سياسة النسخ الاحتياطي للمؤسسة.

**6. خطط التعافي:**

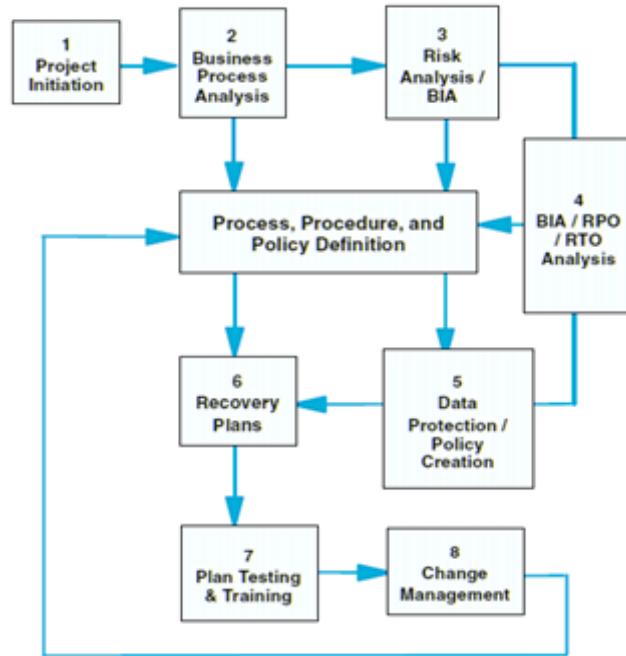
تتضمن هذه المرحلة تشكيل استراتيجية التعافي، وتتضمن الطرق المناسبة لتبديل الأنظمة، والشبكات، وظيفيات المستخدمين عند محاولة التعافي من كارثة غير مخطط لها. يتم تصنيف الأنظمة والمعطيات في المؤسسة تبعاً لأهميتها للمؤسسة، ولـ (RTO). أما (RPO) فيترجم مباشرة إلى معدل إجراء النسخ الاحتياطي وسياسات التخزين خارج الموقع. يتم في هذه المرحلة تصميم المواقع الساخنة، والطبيعية، والباردة في المؤسسة لتأمين حماية المعطيات.

**7. التدريب والاختبار:**

يتم التحقق في مرحلة التدريب والاختبار من صحة استراتيجيات التعافي من الكارثة المطورة، وتقدم هذه المرحلة آلية لتحديد نقاط الضعف والخطأ فيها لتداركها وتصحيحها.

**8. إدارة التغيير:**

تقدم إدارة التغيير آلية لإبقاء الخطة الموضوعية محدثة في الزمن، وتعمل على ضم كافة التغيرات في إجراءات الأعمال، وبارومتري تحديث المنظومات التقنية في المؤسسة. تقدم إدارة التغيير التغذية الراجعة المستخدمة لتحديث قدرات التعافي في كافة الأوقات.



الشكل (8): مراحل عملية التخطيط للتعافي من الكوارث

#### 4. مواقع العمل البديلة (Alternative Work Sites):

بحسب أهمية استمرارية العمل في المؤسسة المعنية، ونسبة التوافرية المعتمد فيها للخدمات المقدمة إلى الزبائن تستثمر المؤسسات في تجهيز أحد أنواع أو عدد من أنواع مواقع العمل البديلة، أو في استئجار هذه المواقع من مراكز المعطيات العامة.

يمكن تصنيف أربعة أنواع من مواقع العمل البديلة لإدارة التخزين والتعافي من الكوارث:

##### 1.4. المواقع المرآوية/المتطابقة (Mirror Sites):

وهي المواقع التي تتضمن تكرارية كاملة للموقع الرئيسي مع مرآوية كاملة للمعلومات وتقدم المستوى الأعلى في التوافرية. تبنى المواقع المتطابقة وتضمن بكلفة تشغيل تقارب ضعف كلفة تشغيل مراكز المعطيات الطبيعية. على هذه المواقع أن تؤمن النسخ الاحتياطي واستعادة المعلومات وتعمل على أرشفة العمليات الأساسية في المؤسسة وتضيف طبقات متعددة لحماية المعطيات من التخريب والضياع. تعتبر المواقع المتطابقة الطريقة الأفضل لتأمين توافرية 100%. ولكن يمكن لتخريب المعطيات أو التهديدات الإلكترونية أن تشكل خطراً حتى على العمليات المكررة بالكامل. الاحتفاظ بنسخ كاملة عاملة من المعطيات في المواقع المرآوية هو الأساس لضمان التوافرية العالية. وهو أعلى أنواع المواقع البديلة كلفة.

##### 2.4. المواقع الساخنة (Hot Sites):

تجهز هذه المواقع بخدمات عاملة ومجهزة بالكامل، وكافة أنظمة التخزين، والشبكات، والبرمجيات اللازمة. عادة ما تكون هذه المواقع مجهزة لتعمل بنظام 7/24. وتشارك في بعض الأحيان في تنفيذ قسم من حمل التشغيل الرئيسي العامل من أجل تبرير كلفة الأشخاص والتجهيزات والعمليات فيه. يمكن لكلفة الموقع الساخن أن تتزايد مع متطلبات العمليات والتعافي المطلوبة. يتم في بعض الأحيان إجراء عمليات نسخ احتياطي روتينية إلى المواقع الساخنة لتقليص زمن استعادة العمليات والمعطيات في حال الكارثة. يمكن تطوير متطلبات وإجراءات خاصة لتوافرية المعطيات من معطيات (RTO) لكل نظام على حدا.

في هذا الموقع تكون كل من الأنظمة الرئيسية والثانوية تعمل في آن معاً. وتكرر المعطيات على المخدمات الثانوية في الزمن الحقيقي. ويكون كلا الموقعين الرئيسيين والثانويان يحتويان معلومات متطابقة. عادة ما يكون هذا الموقع مهيئاً بطريقة كاملة، وجاهزاً للعمل خلال ساعات كحد أقصى من انقطاع العمل في الموقع الرئيسي. تكون هذه المواقع عالية الكلفة.

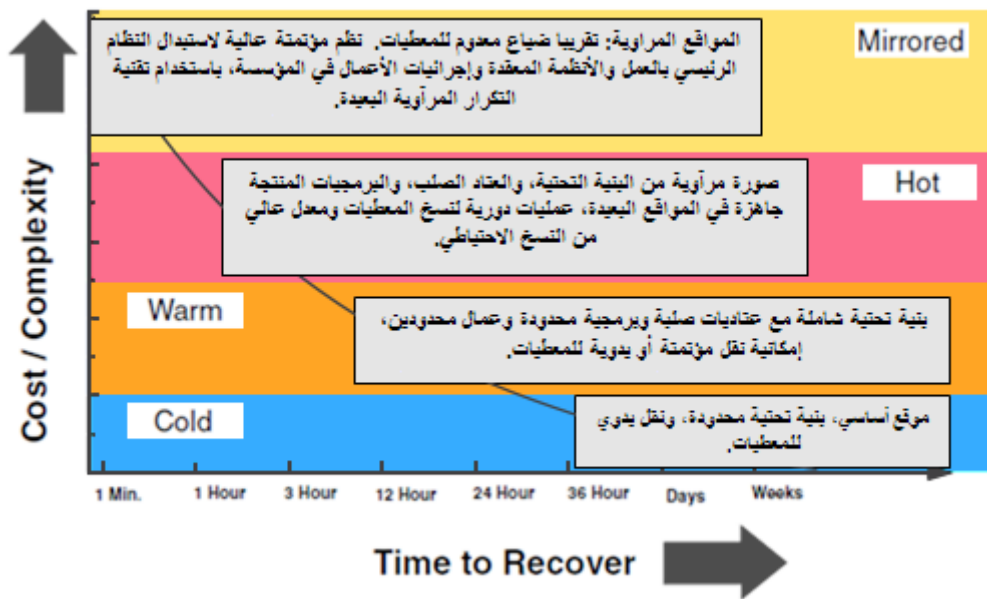
### 3.4. المواقع الطبيعية/الدافئة (Warm Sites):

تؤمن هذه المواقع البنية التحتية والتجهيزات اللازمة لاستعادة وظائف العمليات الحرجة. عادة ما تكون كافة خدمات الطاقة والتحكم بالمناخ مؤمنة في هذه المواقع، مع العتاد الصلب والبرمجيات ومكونات الشبكية اللازمة للعمليات. يتم الحفاظ على الموقع وصيانته في حالة التشغيل بحد أدنى من الأشخاص. يكون النظام الثانوي يعمل بطريقة مستقلة عن النظام الرئيسي. وتكرر المعطيات خلال فترات زمنية دورية. ويكون هذا الموقع جاهزاً للعمل خلال أيام كحد أقصى من انقطاع العمل في الموقع الرئيسي. تكون الكلفة أقل من الموقع الحار ولكن أعلى من الموقع البارد.

يمكن للنسخ الاحتياطي المأخوذ في هذه المواقع أن يُنقل إلى المواقع الساخنة وأن يعاد تخزينه في أنظمة التعافي في حال حدوث الكوارث والانقطاعات.

### 4.4. المواقع الباردة (Cold Sites):

تتكون عادة من موقع مع مساحة كافية وبنية تحتية ملائمة لدعم بيئات معالجة المعطيات التقنية. لا يحوي هذا الموقع على تجهيزات لتقانة المعلومات أو تجهيزات مكتبية. عادة تكون المواقع الباردة مستأجرة عبر طرف ثالث ومعظم التجهيزات والعتاد الصلب متعاقد عليها بعقود تقديم الخدمة (SLAs) من قبل الكثير من الشركات المنتجة للعتاد الصلب أو العتاد الصلب لحالة التعافي من الكوارث. يمكن تأمين نسخ من المعطيات غير متصلة (offline) ليتم تخزينها في المواقع الباردة أو قرب المواقع الباردة. عادة ما يتم استخدام الأشرطة المغناطيسية غير المتصلة في هذه المواقع. يصبح النظام الثانوي في هذه المواقع عاملاً فقط عندما يفشل النظام الرئيسي. يتلقى الموقع البارد تحديثات من نسخ المعطيات المكررة المجدولة. ويكون جاهزاً للعمل خلال أسابيع من انقطاع الخدمة في الموقع الرئيسي.



الشكل (9): مثال عن أنواع مواقع العمل البديلة وعلاقتها بالزمن المطلوب لتشغيلها وكلفتها وتعقيدها المقابلين.

## 5. الأنشطة المرافقة:

### أسئلة خيارات متعددة Multiple Choices

#### 1. تعرف الوقاية من الكارثة:

- A. وهي مجموعة الطرق والإجراءات والعمليات المستخدمة لتخفيف تأثير الكارثة على المعلومات وعلى المعطيات اللازمة لتنفيذ إجراءات الأعمال الحرجة.
- B. هي العملية المسبقة الفاعلة المتكونة من عدد من الاستراتيجيات التي تضمن عدم حدوث الكوارث أو تخفف من احتمالات وقوعها.
- C. هي عملية تحديد العمليات الحرجة في المؤسسة وتقدير كلفة التوقف عن العمل وتحليل الأخطار المحتملة.
- D. كل ما سبق.
- E. كل من (A) و (C) فقط.

#### 2. التخطيط للتعافي من الكوارث:

- A. يهدف إلى استعادة الأعمال في المؤسسة إلى حالتها الطبيعية.
- B. مجموعة منطقية جزئية من عملية التخطيط لاستمرارية الأعمال.
- C. تركز على استمرارية عمليات تقانة المعلومات في المؤسسة.
- D. كل ما سبق.
- E. كل من (B) و (C) فقط.

#### 3. التطور المستمر في عمل الشركات يتطلب توافرية مستمرة عالية بسبب:

- A. النسبة العالية من الانقطاعات غير المخططة المحتملة الحدوث في الشركة.
- B. كلفة زمن التوقف عن العمل العالية جداً.
- C. الإضرار بسمعة الشركة.
- D. كل ما سبق.
- E. كل من (B) و (C) فقط.

4. تحليل إجراءات الأعمال المرحلة من الإعداد لخطة التعافي من الكارثة التي:

- A. يتم فيها تحديد المتطلبات التنظيمية، ومتطلبات التوافرية الواسعة.
- B. تساهم في توليد سياسة الاستراتيجية المساعدة على تجنب الكوارث ذات الطبيعة التشغيلية.
- C. تحليل الاستراتيجيات التقنية المستخدمة من المنظمات للتخفيف من الأخطار.
- D. كل مل سبق.
- E. كل من (A) و (C) فقط.

5. تحليل الأخطار هو المرحلة من الإعداد لخطة التعافي من الكارثة التي يتم فيها:

- A. تحديد وتوثيق عمليات الأعمال على مستوى عالي.
- B. تحليل المعلومات المجمعة عن إجراءات الأعمال، والبنية التقنية الداعمة والاستراتيجيات التقنية المستخدمة من المنظمات للتخفيف من الأخطار.
- C. تحديد ما هي الموارد المطلوبة للتعافي خلال إطار زمني مقبول.
- D. كل ما سبق.
- E. كل من (A) و (C) فقط.

6. تحليل (RPO/RTD) هو المرحلة من الإعداد لخطة التعافي من الكارثة التي يتم فيها:

- A. تحديد المتطلبات التنظيمية، ومتطلبات التوافرية الواسعة.
- B. المرحلة معالجة المعطيات المجمعة والتي يجب توافرها كأهداف لخطة المعافاة من الكوارث.
- C. تنظيم متطلبات الأعمال بطريقة يمكن فيها تصنيف الأنظمة والمعطيات حسب أهميتها والتركيز على الحرجة منها.
- D. كل ما سبق.
- E. كل من (B) و (C) فقط.



**7. الموقع المرآوي:**

- A.** هو الموقع البديل الذي يتضمن تكرارية كاملة للموقع الرئيسي.
- B.** وتشارك في بعض الأحيان في تنفيذ قسم من حمل التشغيل الرئيسي العامل.
- C.** الطريقة الأفضل لتأمين التوافرية المستمرة الأعلى.
- D.** كل ما سبق.
- E.** كل من (A) و (C) فقط.

**8. الموقع الساخن:**

- A.** تكون كل من الأنظمة الرئيسية والثانوية تعمل في آن معاً.
- B.** تكرر المعطيات خلال فترات زمنية دورية.
- C.** هي ذات الكلفة الأعلى من مواقع العمل البديلة.
- D.** كل ما سبق.
- E.** كل من (A) و (B) فقط.

**9. الموقع الطبيعي:**

- A.** تجهز هذه المواقع بمخدمات مجهزة بالكامل، وكافة أنظمة التخزين، والشبكات، والبرمجيات اللازمة لتعمل بنظام 7/24.
- B.** يكون جاهزاً للعمل خلال ساعات كحد أقصى.
- C.** يكون النظام الثانوي يعمل بطريقة مستقلة عن النظام الرئيسي.
- D.** كل ما سبق.
- E.** كل من (A) و (C) فقط.

**10. الموقع البارد:**

- A.** يتم استخدام الأشرطة المغناطيسية غير المتصلة في هذه المواقع.
- B.** تخزين نسخ من المعطيات غير متصلة.
- C.** تكون كل من الأنظمة الرئيسية والثانوية تعمل في آن معاً.
- D.** كل من (A) و (B) فقط.
- E.** كل من (A) و (C) فقط.

**11. موقع العمل البديل الذي يتم فيه تكرار المعطيات على المخدمات الثانوية في الزمن الحقيقي:**

- A.** الموقع المرأوي.
- B.** الموقع الساخن.
- C.** الموقع الطبيعي.
- D.** الموقع البارد.
- E.** ولا أي إجابة مما سبق.

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	توجيه في حال الخطأ
1	B	إعادة الفقرة: المقدمة
2	E	إعادة الفقرة: التخطيط للتعافي من الكوارث
4	E	إعادة الفقرة: التخطيط للتعافي من الكوارث
5	E	إعادة الفقرة: الخطوات الرئيسية لإعداد خطة التعافي من الكوارث
6	C	إعادة الفقرة: الخطوات الرئيسية لإعداد خطة التعافي من الكوارث
7	C	إعادة الفقرة: الخطوات الرئيسية لإعداد خطة التعافي من الكوارث
8	E	إعادة الفقرة: مواقع العمل البديلة
9	A	إعادة الفقرة: مواقع العمل البديلة
10	C	إعادة الفقرة: مواقع العمل البديلة
11	D	إعادة الفقرة: مواقع العمل البديلة
12	B	إعادة الفقرة: مواقع العمل البديلة