



## الوحدة الخامسة

### الخرائط و أنواعها

**الجدارة :**

القدرة على معرفة الخرائط المساحية والتمييز بين أنواعها المختلفة.

**الأهداف:**

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

- 1- أن يميز أنواع الخرائط .
- 2- أن يحدد كل استخدام كل نوع من أنواع الخرائط.

**متطلبات الجدارة:**

ينبغي التدرب على جميع المهارات لأول مرة.

**مستوى الأداء:**

أن يصل المتدرب إلى نسبة 100% في التمييز بين الخرائط التفصيلية والطبوغرافية.

**الوقت المتوقع للتدريب :**

6 ساعات.

**الوسائل المساعدة:**

- 1- استخدام التعليمات المذكورة.
- 2- توفر خرائط تفصيلية وطبوغرافية مختلفة.



## 5-1 الخريطة: (Map):

مكن تعريف الخريطة بأنها التمثيل الأقرب إلى الحقيقة لما يحتويه سطح الأرض من معالم. تبين مقدار الارتفاع والانخفاض في سطح الأرض عن مرجع معين ويكون هذا التمثيل (الخريطة) بمقياس رسم محدد.

## 5-2 خرائط المساحة المستوية:

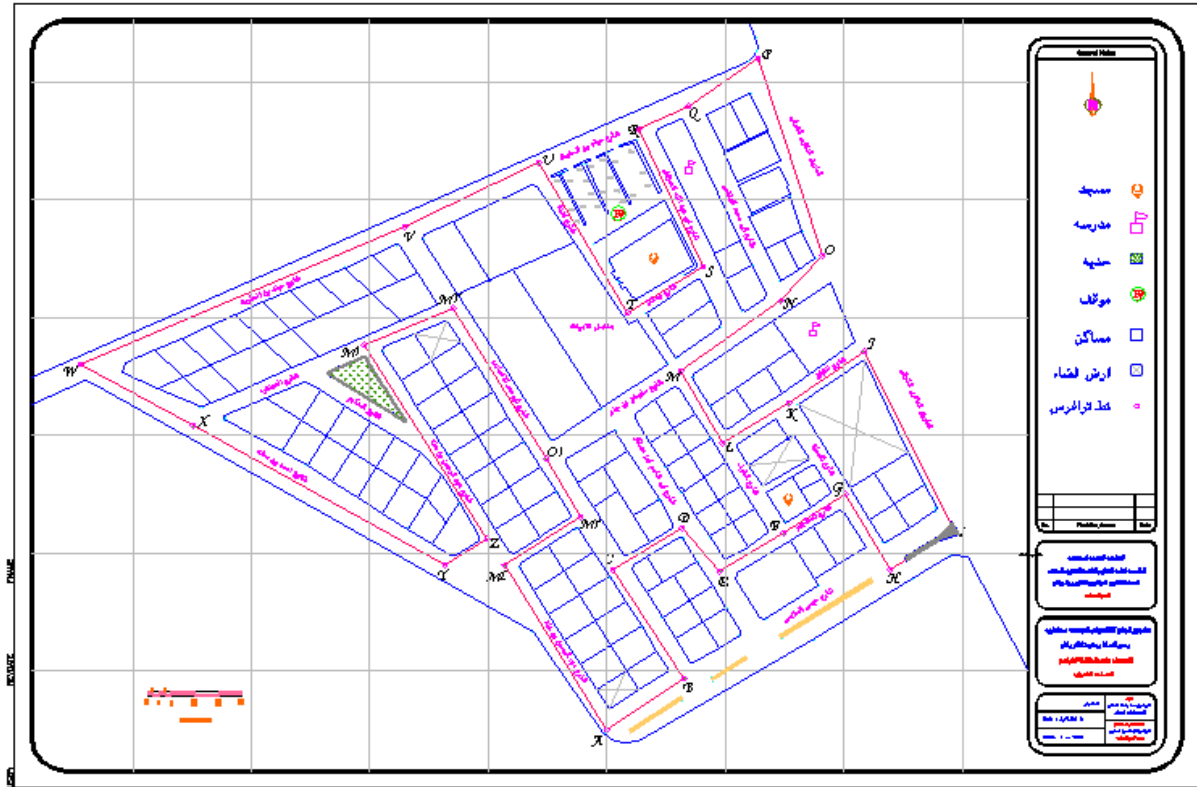
وهي خرائط تمثل سطح الأرض على أنه سطح مستوٍ. وتستعمل في رفع المساحات الصغيرة والمتوسطة. وتنقسم خرائط المساحة المستوية إلى قسمين:

1- خرائط المساحة التفصيلية.

2- خرائط المساحة الطبوغرافية.

## 5-2-1 خرائط المساحة التفصيلية (Cadastral Maps)

وهي خرائط توضح حدود وتفاصيل الملكيات المختلفة، وعادة تكون بمقياس رسم كبير مثل 1 : 500 أو 1 : 1000 أو 1 : 2500 وغيرها. ويحدد الغرض من الخريطة مقياس الرسم المطلوب لرسم الخريطة شكل (5-1).



شكل (5- 1): خريطة تفصيلية

### استعمالات الخرائط التفصيلية:

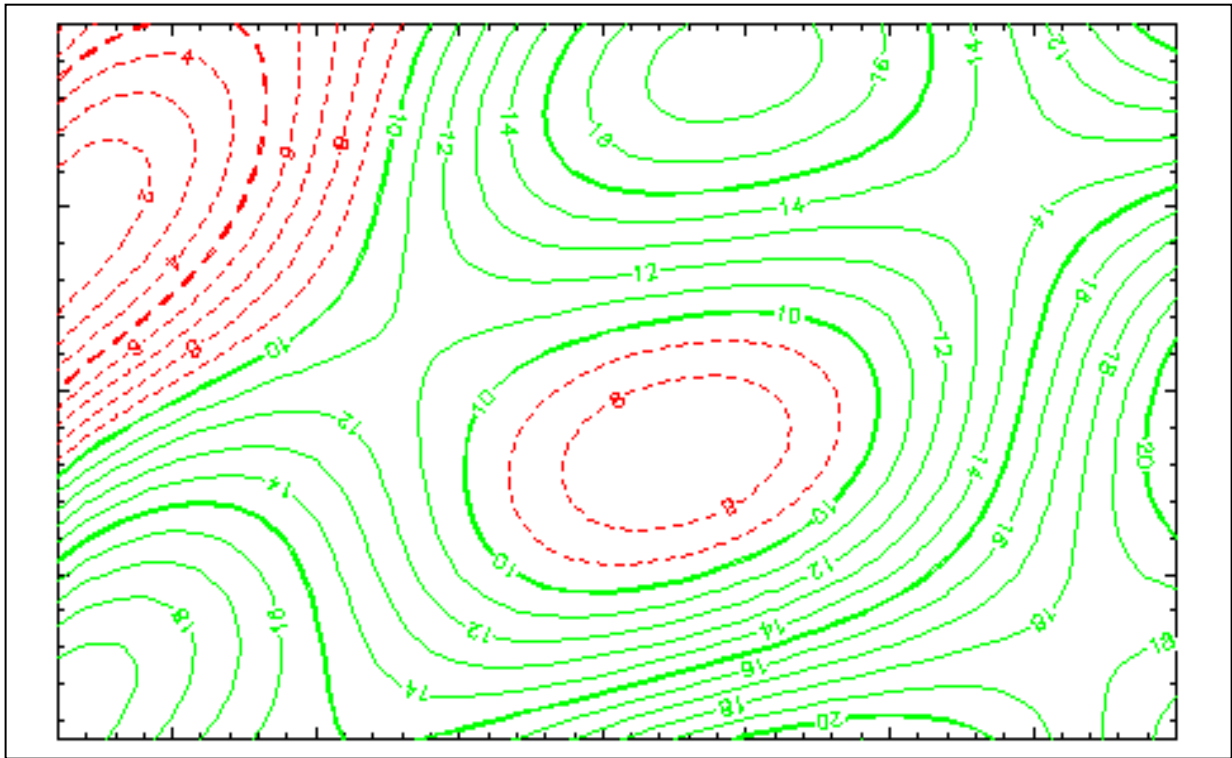
- 1- تحديد مساحات الأراضي والعقارات المختلفة.
- 2- تحديد الملكيات.
- 3- تستخدم في عمليات تقسيم الأراضي وتعديل الحدود.
- 4- تستخدم في عمليات نقل أو نزع الملكية.
- 5- تستخدم في عمليات البيع والشراء و المنازعات القضائية.
- 6- تستخدم في تخطيط وتوقيع المشاريع المختلفة.



## 7-2-2 خرائط المساحة الطبوغرافية: (Topographic Maps)

وهي تبين المعالم الأساسية للمنطقة كما توضح طبوغرافية المنطقة أي طبيعة الأرض من حيث الارتفاع

والانخفاض نسبة إلى المنسوب المرجعي . ويوجد أيضاً لها مقاييس مختلفة للرسم مثل 1 : 5000 وغير ذلك شكل (5- 2).



الشكل (5- 2): خريطة طبوغرافية



### استعمالات الخرائط الطبوغرافية:

- 1- معرفة تضاريس سطح الأرض وذلك بقراءة خطوط الكنتور.
  - 2- معرفة شبكة الطرق والسكك الحديدية القائمة أو إجراء دراسات لإنشاء شبكات جديدة.
  - 3- إجراء الدراسات المختلفة للمشاريع الهندسية كما في الري والصرف.
  - 4- تستخدم في الدراسات العسكرية للأغراض الحربية.
  - 5- تستخدم في عمليات التسوية المختلفة.
- وبجانب هذه الأنواع من الخرائط المساحية توجد أنواع أخرى من الخرائط وذلك حسب الغرض منها مثل:

- الخرائط الجغرافية.
- الخرائط الملاحية.
- الخرائط الجيولوجية.
- خرائط الطقس.
- 

### التدريب الأساسي:

يقوم المدرب بإحضار مجموعة مختلفة من خرائط المساحة التفصيلية والطبوغرافية وبمقاييس مختلفة ليتعرف المتدربون عليها ويستطيعوا التمييز بينها.

### تدريب إضافي:

يقوم المدرب بإحضار مجموعة من الخرائط الجغرافية أو الملاحية أو الجيولوجية ليتعرف المتدربون عليها ويقارنوا بينها وبين الخرائط المساحية.

### 5- 3 ترتيب الخرائط:

هناك عدة طرق لترتيب الخرائط إما حسب مقياس رسمها أو أنواعها أو أغراضها. والهدف من ترتيب الخرائط هو الاستدلال عليها بسرعة وكذلك لمعرفة موضعها بالنسبة إلى مجموعة من الخرائط الأخرى.



وقبل الخوض في موضوع ترتيب الخرائط يمكن تقسيم الخرائط من حيث مقياس رسمها إلى الآتي:

### 1 – خرائط مقياس 1 : 2 مليون:

ويظهر عليها معالم الدولة الخارجية من حدود مجاورة ومحيطات وبحار وأماكن المدن الرئيسية.

### 2 – خرائط مقياس 1 : مليون:

وتسمى الخريطة الدولية طبقاً للاتفاق الدولي في المؤتمرات الجغرافية على طبعها وتداولها وتحفظ كل خريطة بمساحة قدرها (6 درجات طول × 4 درجات عرض). ويتم تبادل هذا النوع مع الدول حيث توضع هذه الخرائط في:

- الموانئ والمطارات.
- السكك الحديدية.
- طرق الملاحة العالمية.

وأساس الخرائط في المملكة العربية السعودية هو الخريطة 1 : مليون ثم يتفرع منها الخرائط التالية:

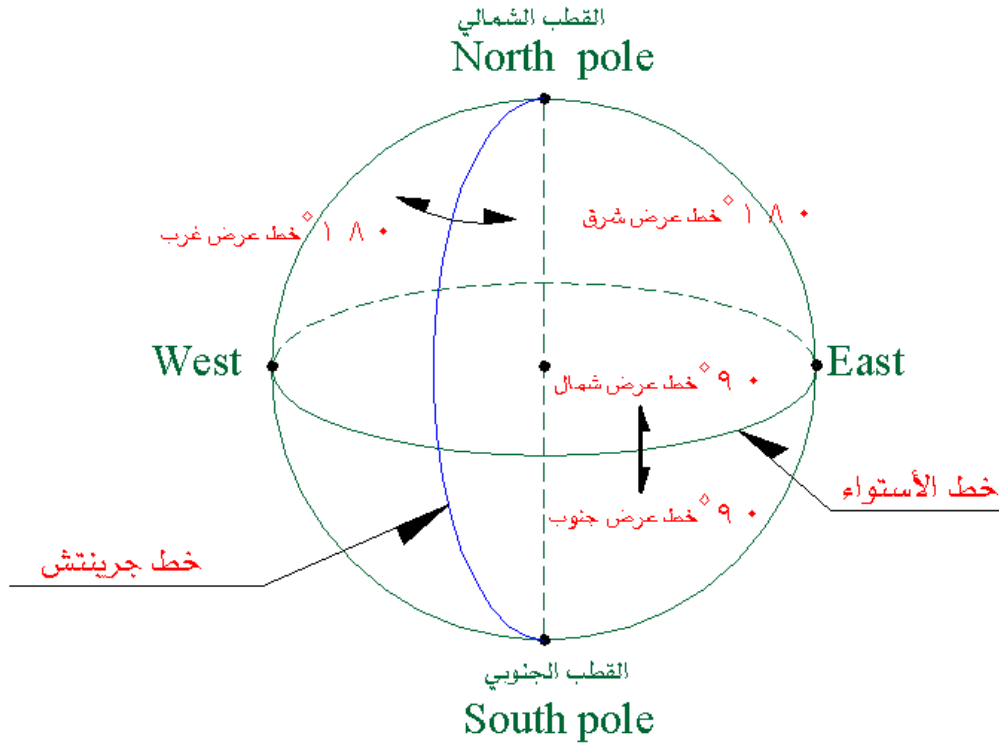
- 1- 1 : 250000 (خرائط الربع مليون).
- 2- 1 : 100000 خرائط تنتج عن الخرائط الربع مليون.
- 3- 1 : 5000 خرائط تنتج عن الخرائط 1 : 100000.

وترتيب الخرائط على مستوى المملكة يكون على النحو الآتي:

- 1 – الخريطة العالمية ( 1 : مليون).
- كل لوحة تغطي 6 درجات طول و 4 درجات عرض. ومبدأ إحداثياتها هو:
  - المحور الأفقي وهو خط عرض صفر (خط الاستواء).
  - المحور الرأسي وهو خط طول صفر (جرينتش).



ومن المعروف أن عدد خطوط العرض 180 منهم 90 شمال خط الاستواء و 90 جنوب خط الاستواء . وخطوط الطول يبلغ عددها 360 خط طول. منهم 180 غرب جرينتش و 180 شرق جرينتش. الشكل رقم (5- 3).



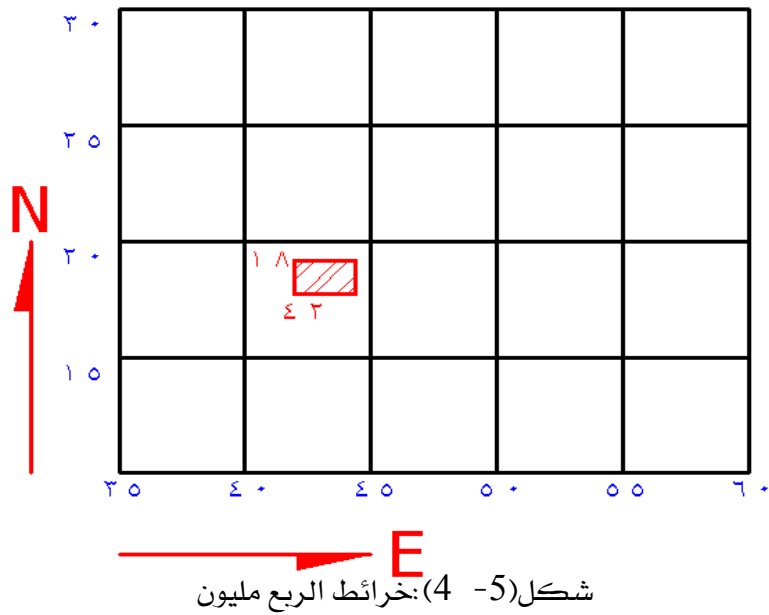
شكل (5- 3): خط الاستواء وخط جرينتش

2 - خرائط الربع مليون 1 : 250000

وهي تنتج عن الخرائط المليونية حيث تجزء الخريطة إلى 16 جزء تغطي كل لوحة 1.5 درجة طول  $\times$  1 درجة عرض وترقم بأربعة أرقام مثل (4218) حيث :-

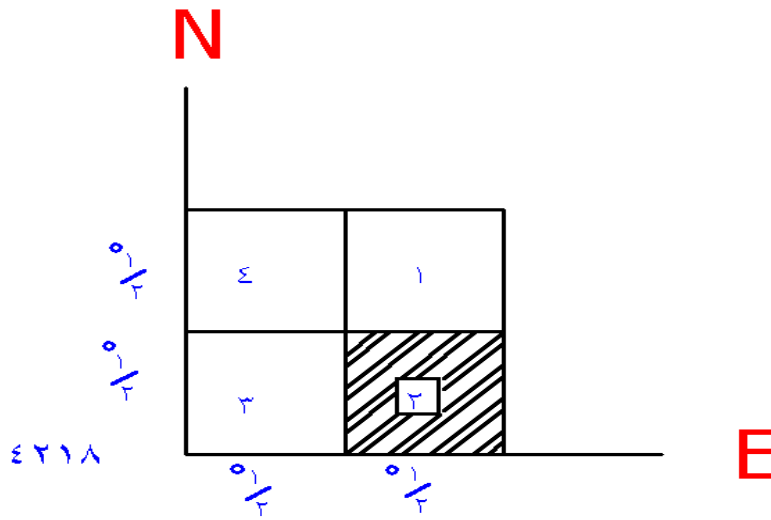
- الرقمان (18 N) من اليمين تمثل العرض الجغرافي للركن الجنوبي الغربي للخريطة.
- والرقمان (42 E) تمثل الطول الجغرافي للركن الجنوبي الغربي للخريطة.
- إذن الرقم له علاقة بموقع الخريطة الشكل رقم (5- 4).





3 - خرائط 1: 100000 (مائة ألف):

وهي تنتج بتجزئة خريطة من خرائط الربع مليون إلى ثلاثة أجزاء باتجاه الطول الجغرافي وجزأين باتجاه العرض الجغرافي. أي أن كل خريطة تغطي نصف درجة طول × نصف درجة عرض، ويجري ترقيم الخريطة كما في الخطوات الآتية: تابع ذلك على الشكل رقم (5-5).



شكل (5-5): خرائط 1 : 100000

- 1- نأخذ خريطة من خرائط الربع مليون والتي تحمل أرقام ركنها الجنوبي الغربي (4218).
- 2- ثم نأخذ درجة ونقسمها إلى أربع أقسام كل منها نصف درجة  $\times$  نصف درجة وتعطى كل لوحة من هذه اللوحات الأربع نفس رقم الخريطة بمقياس لربع مليون (4218) مضافاً إليه رقم التقسيم 1 - 2 - 3 - 4.

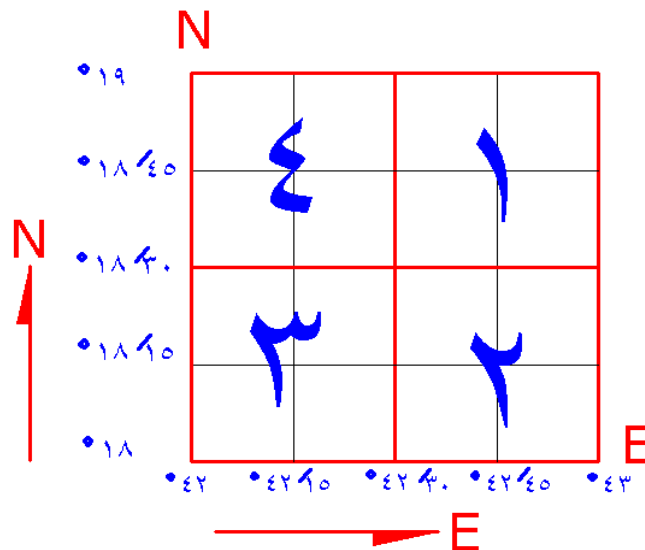
#### - أرقام اللوحات:

- اللوحة الاولى رقمها 1 - 4218.
- اللوحة الثانية رقمها 2 - 4218.
- اللوحة الثالثة رقمها 3 - 4218.
- اللوحة الرابعة رقمها 4 - 4218.
- اللوحة المخططة في شكل (5-5) رقمها (2- 4218).



4 - خرائط 1 : 50000 ( خمسين ألف).

وهي تنتج عن خرائط 1 : 100000 بنفس النظام السابق وذلك بتقسيم اللوحة المخططة في الشكل (5 - 5) إلى أربعة أقسام شكل (5 - 6).



شكل (5 - 6): خرائط 1 : 50000



مما سبق نجد أننا نستطيع أن نحدد بصورة سريعة موقع الخريطة من خلال رقمها وذلك من خلال التجزئة المتتالية والتي سبق شرحها.

أما من حيث طباعة هذا الرقم على اللوحة فإنه يظهر في ثلاثة مواقع: -

- 1- يظهر في الركن الشمالي الشرقي فوق إطار اللوحة باللغتين العربية و الإنجليزية.
- 2- يظهر خارج الإطار مع المقياس والجهة المنفذة وذلك في أقصى الجنوب الغربي من اللوحة وذلك باللغتين أيضاً.
- 3- يظهر للمرة الثالثة في أقصى شمال شرق اللوحة فوق المعلومات الهامشة في وضع مقلوب.

#### 7- 4 تجديد الخرائط:

غالباً وبعد مرور فترة زمنية لا تقل عن خمس سنوات ولا تزيد على عشر سنوات، يتم عمل مراجعة دورية للخرائط التفصيلية والطبوغرافية، وذلك لتسجيل ما يطرأ من تغيير في بعض المعالم، ويشمل هذا التغيير:-

- قطع الأراضي التي تم تقسيمها أو توزيعها على الأفراد.
- بعض المشروعات التي من أجلها تمت إزالة بعض المنازل والمنشآت لعمل شبكات الطرق والكباري داخل المدن الكبرى.
- توضيح قطع الأراضي التي كانت فضاء ثم تم البناء عليها. وغيرها من الظواهر التي يمكن أن تغير من معالم الطبيعة حيث يتم عمل كروكي لها بالأطوال ثم توقع على اللوحة الأصلية موضحاً بها التغيرات التي حدثت وهكذا.

#### 5- 15 الخريطة المثالية:

الخريطة المثالية هي الخريطة التي تحقق الشروط التالية:

- 1- جميع المسافات والمساحات في الخريطة مساوية لما تمثله في الطبيعة.
- 2- جميع الاتجاهات والزوايا على الخريطة مطابقة لما تمثله في الطبيعة.
- 3- جميع الدوائر العظمى على الأرض تظهر على الخريطة كخطوط مستقيمة.
- 4- خطوط الطول والعرض لجميع النقاط ينبغي أن تكون موضحة على الخريطة.



إذا توافرت هذه الشروط الأربعة كانت الخريطة مثالية لأنها تكون قد نقلت شكل الأرض من الطبيعة إلى الخريطة بشكل صحيح.

#### 5- 6 مفهوم التشوه في الخرائط:

لنفرض أننا أخذنا نقطتين ما من الخريطة وبفرض أننا قسنا المسافة بين النقطتين على الخريطة ثم قسنا المسافة المقاسة من الخريطة إلى ما يقابلها على الطبيعة. وبفرض أن الخريطة ليس بها أي أخطاء في الحسابات أو التوقيع الخاص بالمسافات المقاسة من الطبيعة.

إذا توفرت جميع هذه الشروط فإننا نستطيع أن نقارن بين المسافة المقاسة من الخريطة والمسافة الحقيقية المقاسة من الطبيعة، فإذا تساوت المسافات قلنا إن هذه الخريطة مثالية في تحديد الأطوال، أما إذا لم تتساوى المسافات رغم عدم ارتكاب أي خطأ فإن الفرق بين الطولين نسميه تشوهاً طويلاً في الخريطة ويكتب رياضياً كما يلي:-  
التشوه في مقدار ما = قيمة المسافة المقاسة من الخريطة - قيمة المسافة نفسها من الطبيعة.



### تمارين الوحدة الخامسة

- 1- عرف الخريطة
- 2- اذكر أقسام المساحة المستوية
- 3- اذكر استعمالات الخرائط الطبوغرافية
- 4- اذكر استعمالات الخرائط التفصيلية
- 5- اذكر طرق ترتيب الخرائط
- 6- ما هي أساس الخرائط في المملكة العربية السعودية؟
- 7- ما هي الخريطة المثالية؟



| نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه  |         |                                |        |    |
|---|---------|--------------------------------|--------|----|
| يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب  |         |                                |        |    |
| <p>بعد الانتهاء من التدريب على .....(الخرائط)..... ، قوّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة ( ✓ ) ( أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.</p> |         |                                |        |    |
| اسم النشاط التدريبي الذي تم التدريب عليه : .....(الخرائط).....  |         |                                |        |    |
| م   | العناصر | مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء) |        |    |
|   |         | كلياً                          | جزئياً | لا |
| 1   |         |                                |        |    |
| 2   |         |                                |        |    |
| 3   |         |                                |        |    |
| 4   |         |                                |        |    |
| 5   |         |                                |        |    |
| 6   |         |                                |        |    |
| 7   |         |                                |        |    |
| 8   |         |                                |        |    |
| <p>يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.</p>   |         |                                |        |    |