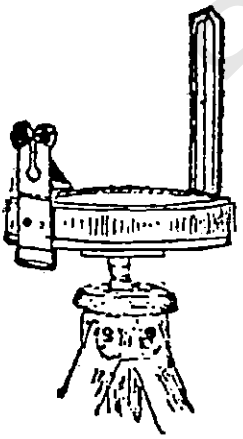
الفصل العاشر

رسم خط سير الرحلة

يكلف الكشاف عادة بالقيام برحلة الخلاء ويطلب منه كتابة تقرير واف عن رحلته ورسم خريطة تبين خط سيره ويطلق على هذه الخريطة عادة اسم خريطة الطريق أو (المسلك البوصلى) إذا أنه يستعمل البوصلة لرسم هذا المسلك.

ويستعين الكشاف فى رسم هذا النوع من الخرائط ببوصلة تقدير الزوايا أو بوصلة السير والتى يطلق عليها اسم (البوصلة المنشورية) فبواسطتها يسهل عليه تحديد الاتجاه الذى يسير فيه بسرعة (وسبق أن أشرنا إليها باختصار)، وإليك شرحا لاستعمالها لأنها أدق الوسائل لتحديد الزاوية الواقعة بين أى اتجاه والشمال المغناطيسى.

البوصلة المنشورية: (شكل ٤٨)



(شكل ٤٨)

تتركب هذه البوصلة من إبرة مغناطيسية مثبتة أسفل قرص خفيف مستدير من الألومنيوم مقسم إلى ٣٦٠ درجة، وهذا التقسيم يبدأ من رأس السهم الدال على الشمال المغناطيسى ويستمر فى اتجاه دوران عقارب الساعة بعيدا عن حافة

القرص، ويعاد هذا التقسيم ابتداء من ذيل السهم الدال على الجنوب المغناطيسى فى نفس الاتجاه بكتابة مقلوبة حتى تظهر عند انعكاسها فى المنشور بصورة معدولة، وهذا على الحافة الخارجية التى تظهر كتابتها فى فتحة المنشور. وتدور الإبرة على حامل رأسى مثبت فى مركز علبة أسطوانية من النحاس مغطاة بقرص من الزجاج لحفظها، وقد تملأ العلبة بالكحول لتخفيف حركة القرص، ومن مميزات هذه البوصلة سهولة استعمالها وهىّ فى اليد، ويمكن وضعها فوق حامل ثلاثى لتحرى الدقة.

وانحراف أى اتجاه عن الشمال يقرأ على القرص المستدير المقسم، بواسطة منشور زجاجى له ثلاثة أوجه، أحدها رأسى يحتوى على فتحة فوقها شق رأسى للرصد منه، والثانى أفقى به فتحة لرؤية تقسيمات القرص الدائرى. وأحياناً يمكن رفع المنشور أو خفضه لضبط وضوح القراءة، ويوجد أمام المنشور فى الجهة المقابلة من العلبة الأسطوانية دليل به شعرة رأسية.

طريقة الاستعمال:

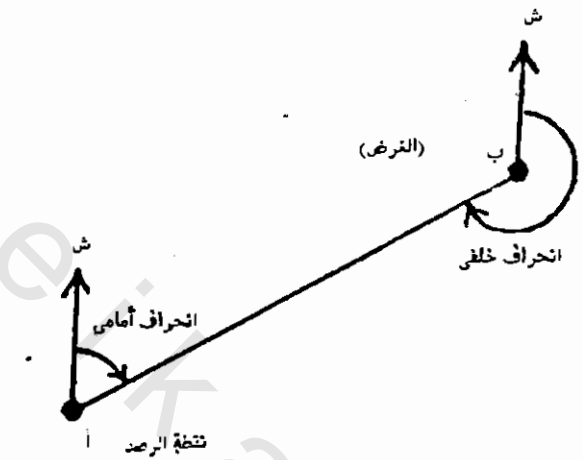
١ – وجه الدليل إلى الغرض (الهدف) المطلوب إيجاد إنحراف الخط الواصل بينه وبين النقطة الواقف بها الراصد.

٢ – انظر خلال الشق الموجود على السطح الرأسى من المنشور الزجاجى حتى ترى الشعرة منطبقة على الغرض.

٣ – خذ قراءة القرص المستدير خلال الفتحة الأمامية فتكون هى مقدار انحراف الخط عن الشمال.

ويلاحظ أننا نقيس انحراف أى خط ابتداء من الشمال فى اتجاه دوران عقارب الساعة.

ولزيادة الدقة يحسن قياس انحراف كل خط مرتين، مرة فى كل من نهايتيه كما هو موضح (بشكل ٤٩).



(شكل ٤٩)

والآن نعود إلى بحث طريقة رسم خط سير الرحلة، وقد يطلق على هذا النوع من الخرائط اسم (خريطة الطريق)، ويميل البعض إلى تسميتها بـ (المسلك البوصلي).

نعود لنؤكد أنه لنجاح هذا النوع من الخرائط يجب على الكشاف أن يتقن، أولا طريقة تعيين اتجاه السير – وثانياً قياس المسافات المقطوعة أثناء السير. هذا والأدوات اللازمة للعمل أثناء السير هي:

١ – بوصلة لتحديد الاتجاهات وانحرافات الأغراض والمعالم المختلفة على جانبي الطريق.

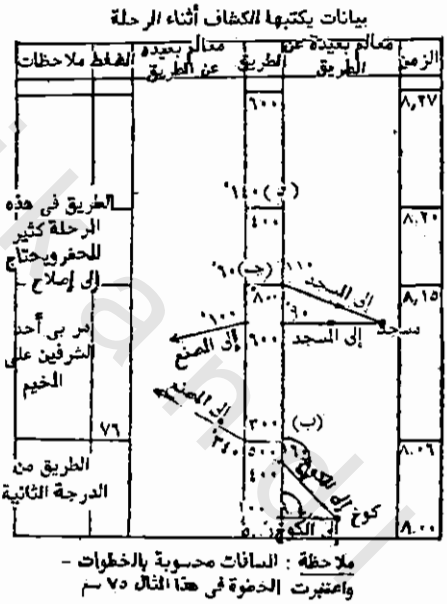
٢ – أداة لقياس المسافات. وقد يعتمد الكشاف على خطواته إذا اطمأن إلى ذلك.

٣ – ساعة لتوقيت الزمن.

٤ – قد يحتاج إلى بارومتر معدني لتقدير الضغط، وهذا يوصله إلى معرفة الارتفاعات المختلفة.

٥ – قد يحتاج إلى جهاز لتقدير درجات الارتفاع والانحدار.

٦ – كراسة مذكرات تقسم كما هو موضح (بشكل ٥٠) لتدوين الاتجاهات وأبعادها.. إلخ. وقد يكتفى بالخطين المتوازيين المرسومين فى وسط الصفحة التالين على الطريق، واللذين يطلق عليهما عادة اسم (عمود الجنزير) أو أى تقسيم آخر يفى برغبات الكشاف المطلوبة.



(شكل ٥٠)

وإليك ما يتبع أثناء الرحلة:

(أ) يبدأ الكشّاف سيره من أول طريق الرحلة عند «أ» ويدون اتجاه السير (انحراف الطريق) ٥٠ درجة مثلاً وساعة البدء فى السير، مستخدما بذلك البوصلة المنشورية والساعة كما هو مبين بالشكل (٥٠).

(ب) إذا أراد تسجيل مكان أى غرض يقع على جانب الطريق فعليه أن يثبت عدد الخطوات التى قطعها (١٠٠ خطوة مثلا) ويرصد الهدف المطلوب (الكوخ) ويدون انحرافه من هذا المكان ٩٠ درجة كما فى الشكل، ثم يستمر فى

سيره إلى أن يصل إلى مسافة أخرى (٤٠٠ خطوة مثلا) ويعيد رصد الكوخ ويدون انحرافه (١٦٠ درجة).

(جـ) ويستمر فى سيره إلى أن يصل إلى نهاية المرحلة الأولى بعد أن يكون قد قطع ٥٠٠ خطوة وهنا سيتغير اتجاه الطريق، فيرسم خطا أفقيا ويكتب عليه الحرف الدال على المرحلة والاتجاه الجديد للطريق «ب» (٣٠٠ درجة)، أو يضع أرقاما بدلا من الحروف لهذه المراحل.

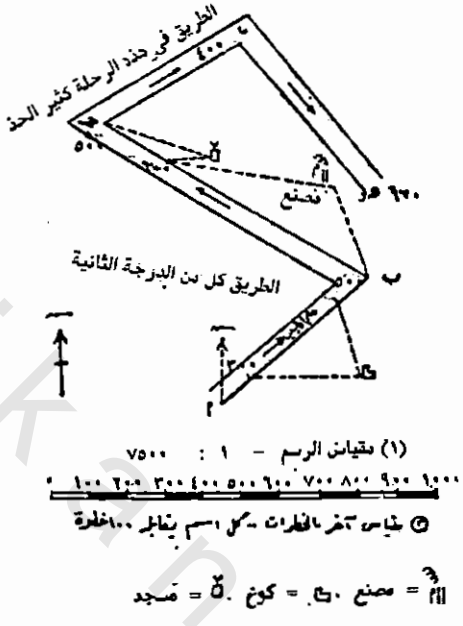
ويلاحظ فى الرسم أن هناك عملية رصد جديدة لمصنع يقع بعيدا عن الطريق وينحرف عن الشمال بمقدار ٣٤٠ درجة كما أثبت ذلك الكشاف فى كراسة مذكراته. وأن وصوله إلى نهاية المرحلة الأولى كان فى الساعة الثامنة وست دقائق كما هو واضح فى العمود الأول وأن ضغط البارومتر ٧٦ سم وهذا معناه أن الطريق فى مستوى سطح البحر.

ويلاحظ ضرورة رصد أى هدف يراد إثباته فى الخريطة مرتين على الأقل من موضعين مختلفين أثناء السير، حتى يتقاطع شعاعا الرصد فى نقطة تدل على موقع الهدف بالضبط.

وتستمر عملية التسجيل والتدوين بهذه الصورة حتى تنتهى الرحلة.

(د) تبدأ عملية الرسم بمجرد الرجوع مباشرة، فتحدد النقطة الأولى (نقطة البداية) ويحدد شمالها ثم يرسم خط الاتجاه الأول (شكل ٥١) على أساس الزاوية المقدرة بالبوصلة والطول الذى تم قياسه وبمقياس رسم مناسب، ثم يرسم الاتجاه الثانى والثالث.. وهكذا حتى تنتهى جميع الاتجاهات.

(نموذج للخريطة المأخوذة من بيانات شكلى ٤٠)



(شكل ٥١)

ولسهولة تحديد الانحرافات عند الرسم يحسن أن نجعل أعلى ورقة الخريطة هو الشمال المغناطيسى وأسفلها هو الجنوب المغناطيسى، وبذلك يكون كل خط رأسى موازيا للجانبين يمثل الشمال والجنوب المغناطيسيين وبذلك يمكننا أن نحدد انحراف أى اتجاه عن الشمال بمجرد رسم خط رأسى يمر بنقطة الرصد واستعمال المنقلة بتثبيت مركزها على هذه النقطة وصفر تدريجها على هذا الخط الرأسى جهة الشمال المغناطيسى، ونحدد مقدار الانحراف بوضع نقطة بجوار التدريج المطلوب.

وبالمثل لسهولة قياس أطوال المراحل «المحطات» المختلفة بمقياس رسم معين دون إجراء عمليات حسابية كثيرة، فإننا نرسم فى أسفل الخريطة مستقيما طوله ١٠ سم مثلا، ونقسمه إلى عشرة أقسام، كل قسم يمثل ١٠٠ خطوة.. ثم نقسم السنتيمتر الأول من اليسار إلى عشرة أقسام فيمثل كل قسم ١٠ خطوات.

بعد ذلك نقيس على اتجاه المرحلة الأولى من أول نقطة الابتداء بعدا يناسب طول المرحلة.. فإن كان طولها ٥٠٠ متر.. فإننا نقيس مسافة طولها ٥ سم، وبذلك يكون قد حددنا نقطة بدء المحطة الثانية.. وبنفس الطريقة نحدد طول المرحلة الثانية بعد تعيين اتجاهها وهكذا حتى يتم رسم الطريق كله.

(هـ) تحدد النقط التى سجلت منها انحرافات الأغراض على جانبى الطريق ثم ترسم زوايا انحرافاتها وبطريقة التقاطع يمكن تحديد أماكن هذه الأغراض. وبذلك تكون الخريطة قد اكتملت فتجبر ويعمل لها مقياس الرسم المطلوب ويدون عليها اتجاه الشمال. ولا بأس من بيان عرض الطريق بخطين متوازيين يوضحان نوعه مع مراعاة مقياس الرسم المستعمل.

ملاحظة:

يجب ملاحظة أن يكون تقدير اتجاه الطريق من الجانب الأيمن دائماً، وهذا الجانب هو الذى نرسمه عند تبييض الخريطة. والجانب الأيسر يرسم موازياً له بعد معرفة عرض الطريق وتقديره على الخريطة حسب المقياس المستعمل. مع مراعاة نوع الطريق.

التعرجات الكثيرة فى الطريق:

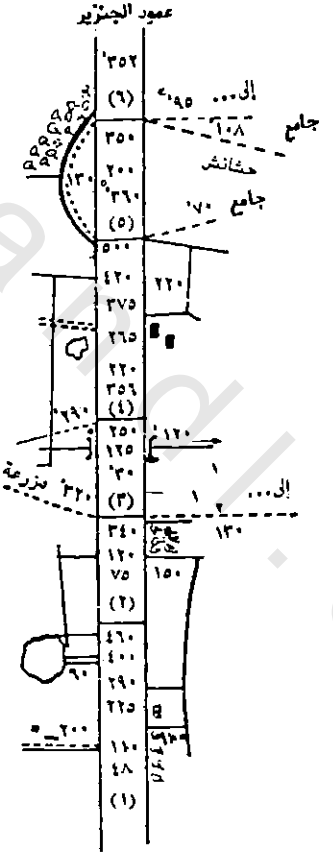
وإذا وجدت أن الطريق يتعرج تعرجات كثيرة فى مسافة قصيرة. فلا داعى لأخذ اتجاهات هذه التعرجات. بل يكفى أن تخصص صفحة تثبت فيها موقع هذه الانحناءات من الطريق ويعمل لها كروكياً بسيطاً يساعدك على رسمها صحيحة فى التبييض بقدر الإمكان.

تطبيقات على تبييض الخريطة:

يحسن عند دراسة موضوع رسم الخرائط أن يمرن الكشاف نفسه على تبييض الخريطة باستعمال الأدوات الهندسية – كما سبق شرح ذلك نقلاً عن الملاحظات المختصرة التى تدون أثناء القيام بالرحلة. وإليك فيما يلى نماذج

أشكال ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥ يجب دراستها بدقة ثم عمل خرائط واضحة لها باختيار مقياس الرسم الذى يناسبك بحيث يكون رسمك أكبر من النموذج المرسوم هنا.

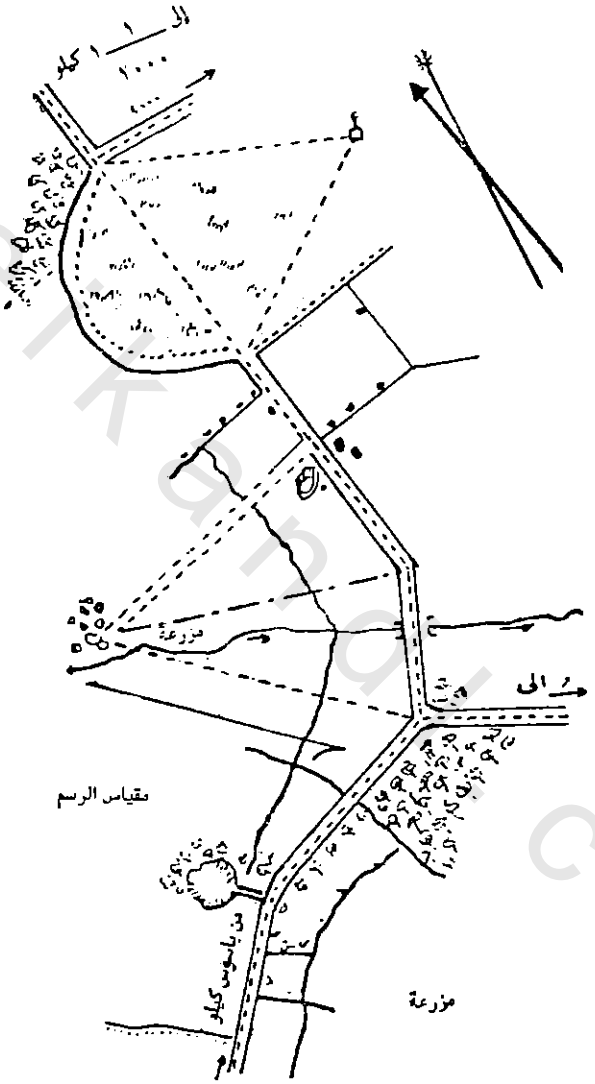
وأفضل أن أقدم نصيحة خاصة، وهى أن لا ضرورة للاطلاع على نموذج الخريطة إلا بعد رسمها من ملاحظات عمود الجنزير حتى تطمئن على مقدرتك على تنفيذ الرسم.



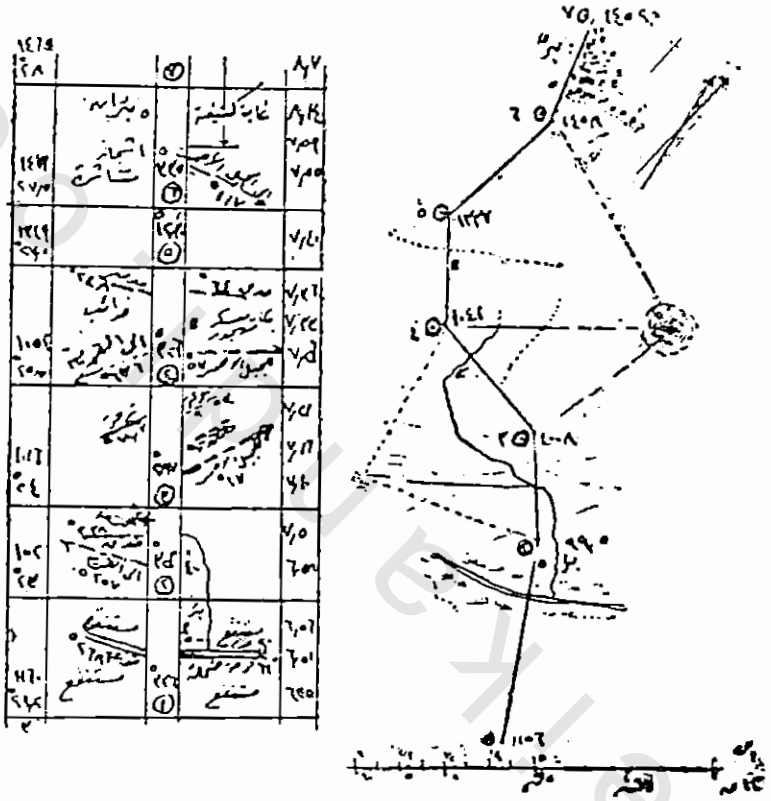
اعمل خريطة كاملة باتباع الملاحظات التى دوّنها هذا الكشاف قبل أن تدرس الشكل التالى

(شكل ٥٢)

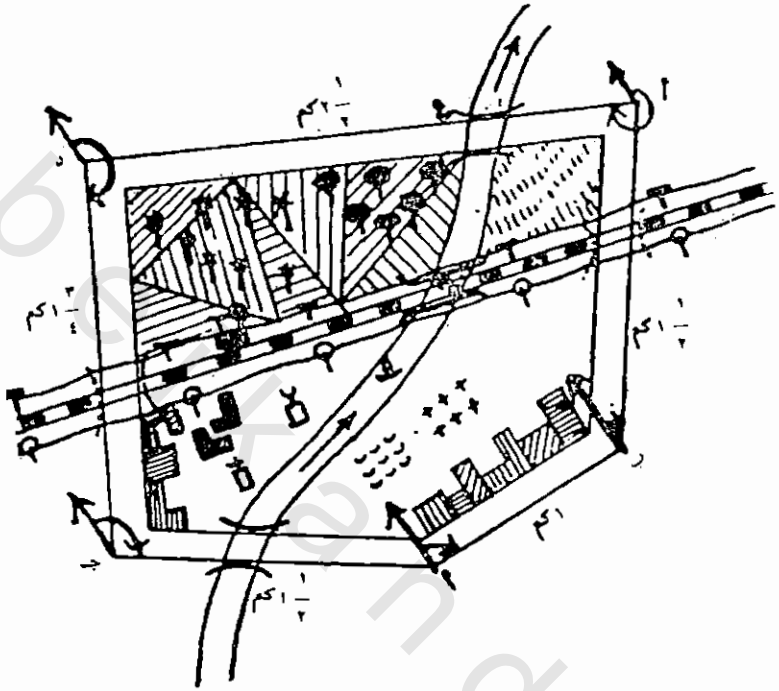
اسم الخريطة



الخريطة الناتجة عن عمود الجزير فى الشكل السابق
(شكل ٥٣)



(شكلى ٥٤، ٥٥)



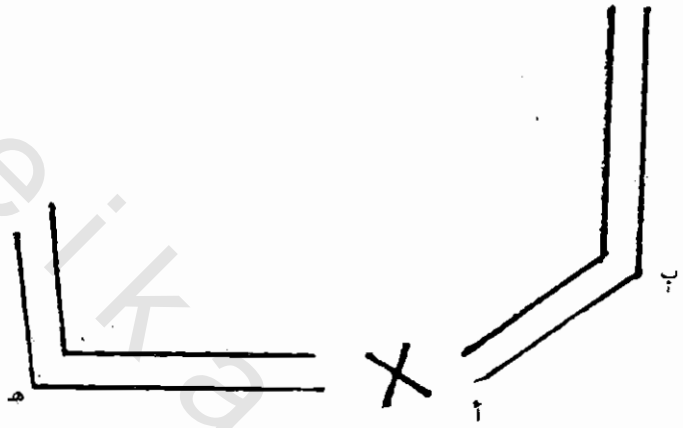
(شكل ٥٦)

الرحلات المقفلة:

وقد تبدأ الرحلة من مكان ما (كالمخيم مثلا) وتنتهى بالعودة إلى المخيم وبذلك نجد أن الخريطة تكون مقفلة أى أن نهاية الطريق الأخير تنتهى عند مبدأ الطريق الأول، كما هو ظاهر فى (شكل ٥٦).

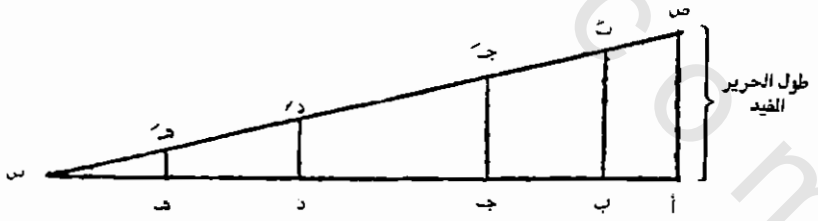
ولرسم مثل هذه الخريطة نتبع نفس الخطوات التى ذكرت فيما سبق. وقد يحدث عند رسم الخريطة بعد انتهاء الرحلة وباستعمال الأدوات الهندسية حسب الأبعاد المدونة أثناء السير، يحدث أن الساقين الأول والأخير يتلاقيان نتيجة أخطاء بسيطة فى قياس الأطوال، وفى مثل هذه الحالة يصحح الرسم بالطريقة الآتية:

تقاس المسافة بين النهايتين المشار إليهما بالعلامة × فى الرسم (شكل ٥٧).



شكل (٥٧)

ويرسم مستقيم مثل (أ س) طوله يساوى مجموع أطوال السيقان وتبين عليه مواقع السيقان – المحطات -- «أ ب»، «ب جـ»، «جـ د»، «د هـ»، «هـ س» كما فى (الشكل ٥٨).



(شكل ٥٨)

ويقام عمود من نقطة «أ» بحيث يكون طوله مساوياً الفرق بين النهايتين × مثل «أ ص».

نصل «ص س» – ونقيم أعمدة من النقط ب، جـ،.. فتقابل المائل «ص س» فى بَ، جـَ، دَ، هـَ. يزاد طول السابق «أ ب» بمقدار الزيادة فى طول «ص بَ» عن «أ ب»، ويزداد طول الساق «ب جـ» بمقدار الزيادة فى طول «بَ جـَ» عن «ب جـ».. وهكذا فنجد فى النهاية أن الفتحة قد اختفت وأن نهاية الساق الأخيرة قد انطبقت على نقطة «أ».

ثم يبين على الرسم المصطلحات الموضحة لأجزائه.