ج- عائق يمنع القياس ولا يمنع الرصد ولا يمكن الالتفاف حوله :

تنطبق هذه الظروف على حالة النهر أو المجرى أو الحفر الخندقية وتعالج عملية قايس مسافة العائق بالصيغ التالية :

١- في الشكل رقم (٥) لدينا النقطة ج تمثل الحد الذي وصل إليه القياس وتوقف بسبب العائق ، نثبت شاخص في نقطة د على استقامة ج أ إذا كان لدينا إمكانية لعبور العائق الى الجهة الثانية ، وإذا لم يكن لدنا إمكانية الوصول الى الجهة الثانية ففي هذه الحالة نختار نقطة د على استقامة أ ج على الجهة الثانية من العائق واليت هي بمثابة صخرة بارزة او نبات متميز في المنطقة او أي معلم آخر تنطبق عليه استقامة أ ج من نقطة ج نقيم العمود ج هـ بطول مناسب وننصفه في نقطة و (او نقيم العمود ج و ونمده لمسافة ضعف طوله الى نقطة هـ وهو الأفضل لضمان عم تشكيل مثلثات متطاولة الشكل) ثم نقيم العمود هـ ز ونحدد نقطة على استقامة تكون في نفس الوقت على استقامة واحدة مع و د مثل نقطة ح ، في هذه الحالة يتكون لدينا المثلثان ج د و ، هـ ح و وفيها :

زاوية ح هـ و = زاوية د ج و زاويتان قائمتان بالعمل .

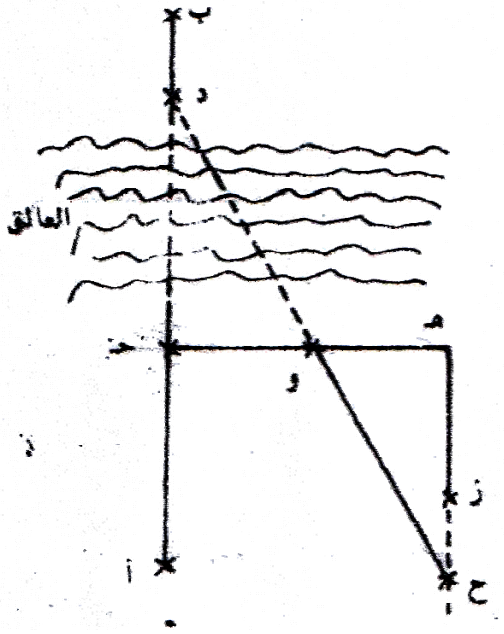
زاوية هـ و ح = زاوية ج و د وزاويتان متقابلتان بالرأس .

الضلع ج و -= الضلع هـ و بالعمل

∴ يتطابق المثلثان لتساوي زاويتين وضلع من احدهما مع زاويتين وضلع من الأخر وينتج عن ذلك ان:

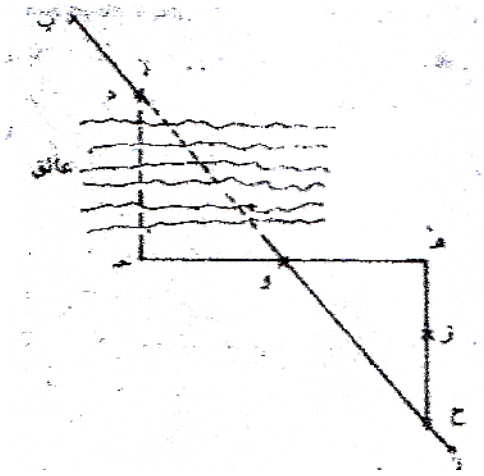
هـ ح = ج د

نقيس المسافة هـ ح بديلة لمسافة العائق ثم يستمر العمل لقياس ما تبقى من المسافة المطلوبة .



شكل رقم (٦)

٢- في الشكل رقم (٦) وبعد تحديد نقطة د على استقامة أ و وعلى الجهة الثانية من العائق نقوم بالمسير من نقطة و بمحاذاة العائق الى ان يتكون لدينا المثلث القائم و ج د عندئذ نقيس طول ج و ونمده على استقامة الى نقطة هـ بحيث يكون هـ و يساوي ج و ثم نقيم العمود هـ ز من نقطة هـ ونمده على استقامة الى ان يقطع المستقيم أ و في نقطة مثل ح ، نقيس المسافة ح و تكون مكافئة لمسافة العائق و د وذلك من تطابق المثلثين ح هـ و ، و ج د لنفس الأسباب الواردة في الطريقة السابقة .



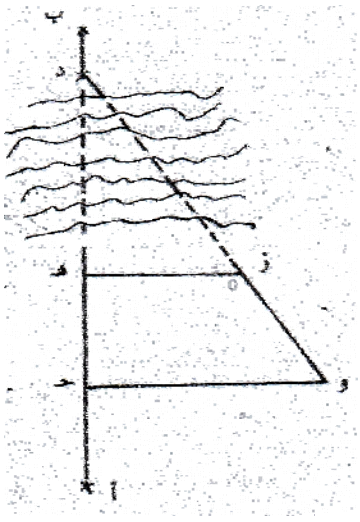
شكل رقم (٧)

٣- في الشكل رقم (٨) نحدجد نقطة د على استقامة أ ج على الجهة الثانية من العائق ثم نقيم من نقطة ج عمودا بطول مناسب مثل العمود ج و نختار نقطة هـ على اتداد أ ج ونقيم منها عمودا نمده على استقامته الى ان يقطع امتداد و د في نقطة مثل ز وعندئذ نحصل على مسافة العائق هـ د من العلاقة الآتية الناتجة عن تشابه المثلثين د ز هـ ، د و ج .

$$\text{هـ د} = \frac{\text{ج هـ} \times \text{هـ ز}}{\text{ج و} - \text{هـ ز}}$$

(إذا وازى مستقيم احد أضلاع مثلث وقطع الضلعين الآخرين فانه يقسمهما الى أجزاء متناسبة ويتشابه المثلثان)

ثم نكمل عملية القياس حتى نصل الى نقطة نهاية المسافة المطلوبة .



شكل رقم (٨)