

قسم هندسة البناء والإنشاءات
فرع هندسة الجيوماتيك



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التكنولوجية

دليل مختبر المساحة المرحلة الثانية

2012 / 2013



التجارب العملية (مختبر المساحة)

- ١- مسح واسقاط مواقع النقاط باستخدام شريط القياس .
- ٢- تحديد المسافة الافقية بين نقطتين عبر عارض باستخدام شريط القياس .
- ٣- جهاز التسوية (Level) .
- ٤- التسوية التفاضلية المباشرة (١) .
- ٥- التسوية التفاضلية المباشرة (٢) .
- ٦- المقاطع الطولية .
- ٧- جهاز قياس الزاوية (Theodolite)
- ٨- قياس الزاوية الافقية بطريقة التكرار .
- ٩- قياس الزاوية الافقية بطريقة الاتجاهات .
- ١٠- التسوية المثلثية .
- ١١- التضليع .
- ١٢- قياس المساحة من الخارطة .
- ١٣- تحديد طبوغرافية الارض بالطرق الشعاعية ، اسلوب العمل الحقلي بالطرق الاشعاعية .
- ١٤- اسقاط بنائية باستخدام جهاز المحطة المتكاملة او (جهاز الثيودولايت وشريط القياس) .
- ١٥- اسقاط المنحني الدائري بطريقة زاوية الانحراف .

مساحه عملي

تجربه 1

تحديد "determining" [= مسح] وتعيين
"establishing" [= إسقاط] مواقع النقاط باستخدام شريط القياس.

الغرض:- " purpose "

التطبيق العملي للمفهوم العام للمساحة في الهندسة المدنية، أو بعبارة أخرى
تعليم الطالب المبادئ الأساسية للتطبيق العملي للمساحة في الهندسة المدنية والذي
يقسم إلى نوعين:-

1. مسح المنشآت "survey of construction"

الذي ينتج عنه المواقع الأفقية للنقاط الرئيسية في المنشأ و/ أو "and /or"
خارطة للمنشأ بمقياس رسم معين .

2. إسقاط المنشآت setting out of construction

الذي ينتج عنه تثبيت مواقع النقاط الرئيسية في المنشأ على الأرض والذي يتم بعد
إجراء الأعمال الحسابية اللازمة لتحديد القياسات المطلوب إجراؤها لتثبيت مواقع تلك النقاط
على الأرض .

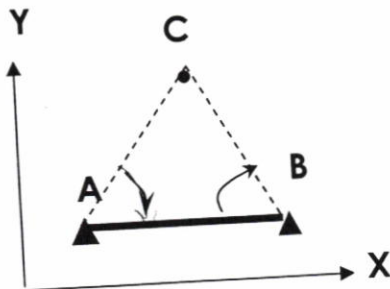
الاجهزه والأدوات Tools & instrument

شريط القياس Tape، شواخص Range poles، نبال Pins

أسلوب العمل

الاسبوع الاول

A مسح المنشآت "survey of construction"



1) يتم تثبيت ثلاث نقاط [C,B,A] على الأرض
لكل مجموعة كما مبينا في الشكل.

النقاط A, B, نقاط ممسوحة (معلومة الإحداثيات)

شكل (1-1) تحديد (مسح) موقع نقطة

[Y,X] + مثبتة على الأرض، [C] تمثل نقطه غير ممسوحة [مثبته على الأرض إلا أن إحدائياتها (مواقعها) مجهولة] .

(2) تعطى كل مجموعة الإحدائيات الأفقية (Y,X) للنقاط A,B

(3) يقوم الطلبة بأجراء القياسات اللازمة لتحديد موقع (الإحدائيات الأفقيه "Y,X"، النقطة (C) والذي ممكن أن يتم من خلال احد الطرق الآتية .

1. قياس احدى المسافتين الأفقيتين (AC) و(BC) وكذلك قياس احدى الزاويتين الأفقيتين إلى اليمين $\angle ABC$, $\angle CAB$.

2. قياس الزاويتين الأفقيتين إلى اليمين $\angle ABC$, $\angle CAB$.

(4) قياس الزاوية الأفقية باستخدام شريط القياس يتم قياس الزاوية الأفقية بين خطين باستخدام شريط القياس من خلال عمل مثلث ربط

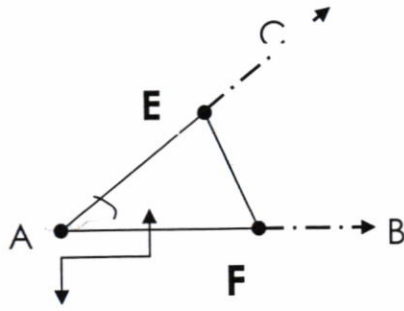
عند رأس الزاوية [المثلث] EAF] وهو

عبارة عن مثلث متساوي الساقين

$AF=AE$] كلما صغرت قيم هذه المسافات

تكون الدقة افضل] وكذلك يتم قياس المسافة

[EF] وتحسب الزاوية بتطبيق العلاقة الرياضية التيه



مثلث ربط

Tie triangle

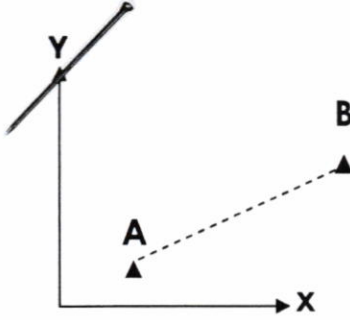
شكل (2-1) قياس زاوية افقية باستخدام شريط القياس

$$\sin \frac{\phi}{2} = \frac{D_{EF} / 2}{AF}$$

(5) حساب الإحدائيات الأفقية (X,Y) النقطة C ورسم خارطة أن طلب ذلك .

(B) إسقاط المنشآت -Setting of constructions

1- يتم تثبيت نقطتين (A,B) على الأرض لكل مجموعة كما هو مبين في الشكل :-



شكل (1-3) إسقاط موقع نقطة

النقاط A,B تمثل

نقاط سيطرة أفقية horizontal control points

أي أنها عبارة عن نقاط ممسوحة

[معلومة الإحداثيات الأفقية (X, Y) + مثبتة على الأرض]

2- تعطى كل مجموعة الإحداثيات الأفقية (X,Y) لنقاط السيطرة الأفقية A,B

3 - تعطى كل مجموعة الإحداثيات الأفقية للنقطة (C) المراد إسقاطها [أي أن نقطة C عبارة عن نقطة معلومة الإحداثيات ألا أنها غير مثبتة على الأرض]

4- يقوم الطلبة بأجراء الحسابات اللازمة لتحديد قيم القياسات اللازمة لتثبيت (إسقاط) نقطة C على الأرض الذي ممكن أن قيم من خلال احد الطرق الآتية :-

أ - إسقاط إحدى المسافتين الأفقيتين AC, BC وكذبك إسقاط إحدى الزاويتين الأفقيتين إلى اليمين $\angle ABC$, $\angle CAB$ وبالتوجيه يتم تثبيت موقع نقطة C وبهذا تكون عملية الإسقاط قد تمت .

ب - إسقاط الزاويتين الأفقيتين إلى اليمين $\angle ABC$, $\angle CAB$ ومن خلال التوجيه من A و B , أن تقاطع الخطين يمثل موقع نقطة C المراد إسقاطها وبذلك يتم تثبيت نقطة C على الأرض وتكون عملية الإسقاط قد تمت .