

ألتسوية

تعرف التسوية بذلك العلم الذي يهدف الى تعيين أرتفاعات وأنخفاضات النقاط بالنسبة لمستوى مرجعي ثابت، وغالبا مايكون ذلك المرجع هو متوسط سطح البحر وهذا يؤدي الى معرفة فروق أرتفاعات النقاط بالنسبة الى بعضها .

أهمية علم التسوية

أن اعمال التسوية ضرورية وحيوية للمشاريع الهندسية والزراعية المختلفة ولكافة المشاريع والأعمال التي لها صلة بتضاريس الأرض وتتجلى أهمية التسوية بذكر شي من مجالات أستخدامها من ضمن ذلك :-

1. تعتبر التسوية ضرورية جداً في أعمال الخرائط وحساب الكميات .
2. تستخدم في مراحل التصميم والتنفيذ للمشاريع العمرانية .
3. التسوية ذات أهمية قصوى في مشاريع المياه والمجاري وقنوات الري والسدود .
4. تستخدم التسوية في مشاريع أنشاء الطرق والمطارات وسكك الحديد والملاعب والساحات .

الأدوات المستخدمة لأعمال التسوية

1. جهاز الميزان (جهاز التسوية)

هذا الجهاز يستخدم لتعيين أرتفاعات وانخفاضات النقاط ، او بمعنى اخر لأيجاد مناسيب النقاط . وهذا الجهاز يحوي أجزاء مهمة سيتم شرحها في التطبيق العملي . واجهزة الميزان المستخدمة لتعيين المناسيب متعددة بأختلافات الشركات المصنعة وكذلك متباينة ومختلفة من حيث الدقة وجودة الصناعة وتعدد الأغراض.

2. القامة

القامة او المسطرة ، وهي عبارة عن مسطرة خشبية أو معدنية أحد وجهيها مدرج الى أمتار وديسيمترات وسنتيمترات . ولأخذ قراءة القامة عند نقطة يتم توجيه جهاز الميزان الى تلك النقطة والقامة فوق النقطة في وضع رأسي تماماً ، ويأتي هذا أما بتوجيه المساح الذي يتولى مهمة الأيعاز للعامل الذي يشتغل معه والذي يتولى أمساك القامة ، او ان بعض القامات تحتوي على فقاعة لضبط أفقيتها أثناء الرصد، وتوجد عدة أنواع من الموازين المختلفة حسب الأستعمال منها موازين عادية ومنها موازين رقمية .

أهداف من إجراء عملية التسوية في الزراعة

1. ضمان أنتظام توزيع نظام الري في الحقل

عندما تكون الأرض غير مستوية ، فإن توزيع مياه الري في الحقل لن يكون متساوياً أو منتظماً حتى عند استخدام نظام الري بالرش . فإذا كانت الأرض غير مستوية فإن المياه عندما تسقط من الرشاشات سوف تتوزع الرطوبة بشكل غير منتظم ، فالبذور في المناطق المرتفعة تكون بطيئة الأنبات بسبب قلة الماء الواصل إليها ، اما المناطق المنخفضة فتغمر بالمياه تماماً مما يؤدي الى تعفن البذور وعدم أنباتها .

2. سهولة القيام بالعمليات الزراعية

هناك العديد من العمليات التي تجرى على المحصول بعد زراعته مثل عملية التسميد وعملية العزق وعملية الرش وعملية الحصاد . فإذا كانت الأرض غير مستوية ويوجد فيها ارتفاعات وانخفاضات فإن ذلك يتطلب تشغيل الآلات لخدمة المحصول والسير بهذه الآلات على سرعات أمامية مختلفة لضمان إجراء العمليات الزراعية بشكل جيد .

3. التقليل من تكاليف صيانة الآلات الزراعية

أن وجود الارتفاعات والانخفاضات في الحقل يؤدي الى اهتزاز الآلات الزراعية المستخدمة مما يؤدي الى تفكك اجزائها .

متطلبات المسح الجيد

1. العمل من الأكبر الى الجزء وذلك لتقليل تأثير الأخطاء في أعمال المساحة الى الحد المسموح به في

مسح التفاصيل .

2. الأقتصاد في الدقة ، حيث انه كلما كانت الدقة أعلى ، كلما كانت كلفة العمل أكبر . لذا يجب إجراء العمل

المساحي بدقة مطلوبة بحيث لا تؤثر على الكلفة .

3. ألتجانس ، أي انه يجب استخدام أجهزة متجانسة في الدقة في نفس المشروع .

4. تدقيق صحة العمل من خلال إجراء (تكرار) أي تكرار القياس أكثر من مرة واحدة .

تطبيقات المساحة في المجال الزراعي

1. عمل تسوية وتعديل للأراضي الزراعية
2. قياس مساحات الأراضي الزراعية وعمل خرائط خاصة بذلك .
3. تقسيم الأراضي الزراعية .
4. عمل مشاريع الري وقنوات البزل .
5. عمل خرائط طبوغرافية .

أنظمة القياس

هناك نظامان معروفان في عالم الوحدات هو :

1. النظام الأنكليزي

2. النظام المتري

ولكل من ذلك النظامين وحدات تعبر عن الكميات الهندسية المختلفة ، وتختلف قيمة هذه الوحدات من نظام الى آخر .

دونم = 2500 متر مربع

الهكتار = 4 دونم = 10000 متر مربع

بالنسبة لقياس الزوايا ، تعتبر الدائرة هي الأساس في قياس الزوايا ، فأبي زاوية قد يكون مقدارها دائرة أو جزء من الدائرة ، وهناك ثلاث أنظمة رئيسية للتعبير عن الزوايا وهي :

1. النظام الستيني

وفيه تساوي الدائرة 360 ° وتساوي فيه الزاوية القائمة 90 ° ويرمز لهذا النظام بالحاسبة الألكترونية

(DEG) وهو اختصار لكلمة (درجة) .

2. النظام المنوي :

وفيه تساوي الدائرة 400° وفيه الزاوية القائمة تساوي 100° ويرمز لهذا النظام بالحاسبة الألكترونية

(GRA) وهو اختصار لكلمة

Gradient

3. النظام الدائري :

الذي تساوي فيه الدائرة (2π) وهي نسبة ثابتة تساوي النسبة

بين محيط الدائرة وقطرها . وتساوي الزاوية القائمة في هذا النظام

($\pi/2$)

والجدول التالي يوضح هذه الأنظمة

درجة دائرية	درجة مئوية	درجة ستينية	
2π	400	360	أدائرة
π	200	180	نصف الدائرة
$\pi/2$	100	90	الزاوية القائمة
$\pi/4$	50	45	ربع الدائرة

ملاحظة :

تقسم الدرجة الستينية الى دقائق وثواني وأعشار ، فقد تكون الدرجة الستينية الواحدة 60 دقيقة والدقيقة تساوي 60 ثانية .