محاضرات تسوية وتعديل الاراضي العملي / المرحلة الثانية

استاذ الماده :- م.م. حامد محمد ابراهيم

المحاضره الاولى :-

تعاريف

السطح المستوي :- هو السطح العمودي في جميع اجزاءه على اتجاه الجاذبية الارضية وهو سطح غير مستوي وخير مثال على ذلك هو المياه الراكدة او بركة ماء.

مستوى المقارنة :- هو سطح مستوي وهمي وهو مقارنة ارتفاعات وانخفاضات النقاط الارضية ، وفي العراق يعد مستوى سطح البحر عند البصرة مستوى لذلك حيث يعد ارتفاعه صفر.

المنسوب :- هو البعد العمودي بين اي نقطة على سحط الارض وبين مستوى المقارنة ويكون موجب اذا كان فوق مستوى المقارنة وسالب اذا كان تحت هذ المستوى .

الراقم :- هو نقطة معلومة المنسوب وتكون الرواقم اما حقيقية او افتراضية وتكون الروقم بثلاثة انواع :

1. **رواقم اساسية**
2. **رواقم ثانوية**
3. **رواقم موقعية او مؤقته**

المحاضرة الثانية

طرق حساب المناسيب :-

1. **طريقة ارتفاع خط النظر :- تعتمد هذه الطريقة على ايجاد منسوب خط النظر مضاف الى منسوب النقطة الاولى .**
2. **الطريقة الثانية طريقة الارتفاع والانخفاض :-**

ملاحضات حول ايجاد المناسيب

1. **ارتفاع خط النظر = المنسوب + القراءة الخلفية**
2. **المنسوب = ارتفاع خط النظر – القراءة الوسطة او الامامية**
3. **اول نقطة تكون معلومة المنسوب تسمى راقم**
4. **اول قراءة توخذ تعتبر خلفية**
5. **اخر قراءة تؤخذ تعتبر امامية تؤخذ قبل نقل الجهاز**
6. **نقطة الدوان توخذ لها قرائتين امامية وخلفية**
7. **النقاط هي مواضع المسطرة وليس موضع الجهاز وان اول نقطة ليس لها مسافة .**
8. **للتحقق من صحة الحل يجب ايجاد الفرق بين مجموع قراءات الخلفية والامامية ويجب ان يكون الناتج مساوي للفرق بين اول منسوب واخره**
9. **في طريقة الارتفاع والانخفاض يجب ان يكون الفرق مساوين بين الارتفاع والانخفاض**

المحاضرة الثالثة

ترتيب النقاط في جدول التسوية وحساب المناسيب بطريقة ارتفاع خط النظر يجب ان يكون معلوم لدينا منسوب النقطة الاولى وعدد النقاط والمسافات بينها حيث نقوم بأخذ القراءات الخلفية والوسطية والامامية لايجاد المناسيب وارتفاع خط النظر ويطبق الجدول التالي :-

النقاط	المسافات	خ	و	م	ارتفاع خط النظر	المنسوب	ملاحظات
1							
2							
3							

المحاضرة الرابعه

طريقة الارتفاع والانخفاض في حساب المناسيب

تعتمد هذه الطريقة على مقارنة مقدار قراءة المسطرة عند وضعها على النقطة مجهولة المنسوب بمقدار قراءة المسطره على النقطة السابقة المعلومة المنسوب وان النقطة مجهولة المنسوب اعلى من المعلومة المنسوب تكون ارتفاعاً وان منسوبها يساوي منسوب النقطة المعلومة مضافاً الية مقدار الفرق بين القرائتين وتكون هذه الطريقة اصعب من طريقة ارتفاع خط النظر ولذلك فهي الطريقة الشائعة لتثبيت مناسيب معلومة للاعمال المساحية ، ولكن في هذه الطريقة عدم امكانية اكتشاف الخطى في حساب مناسيب النقاط المأخوذه بين موقعين متتالين للجهاز (مناسيب النقاط الوسطية) وفي هذه الطريقة تتطلب الدقة والعناية عند استخدامها .

ويمكن استخدام الجدول التالي لحساب المناسيب بهذه الطريقة

النقاط	القراءات	خ	و	م	ارتفاع	انخفاض	المنسوب	ملاحظات
1								
2								

المحاضرة الخامسه

المقاطع الطولية :- هو التمثيل البياني لطبيعة سطح الارض ويرسم بمقياسين في ان واحد .

مقياس الصغير يستخدم لقياس المسافات الافقية .

مقياس الكبير يستخدم لحساب المناسيب والمسافات العمودية

وان اكثر المقاييس الشائعة الاستخدام هما 1000/1 للمسافات و 100/1 للمناسيب ويمكن تطبيق الجدول ادناة لرسم مقاطع الطولية بأستخدام مقاييس الرسم وفي هذه الحالة يرسم المقطع الطولي التصميمي لتسوية الارض بأعتماد على نقطة البداية ونوع الميل ومقداره والجدول التالي يوضح لنا طريقة رسم مقاطع الطولية الطبيعية والتصميميه

النقاط	المسافات م	المنسوب م
1	صفر	6
2	30	2
3	50	3.5
4	100	4.5
5	120	5
6	150	1

المحاضرة السادسه

مكونات فريق عمل المقطع الطولي

1- الراصد :- ويقوم بتحيد اتجاة خط المقطع واختيار النقاط المناسبة كمواقع لمسطرة التسوية وحسب طبيعة سطح الارض وميلانه اضافة الى استعمال جهاز التسيوية وتسجيل القراءاة في جدول التسوية
2- حامل المسطرة :- حيث يقوم بوضع مسطرة التسوية بصورة عمودية على النقاط التي يختارها الراصد
3- المساعدان :- يقومان بقياس المسافات الافقية بين النقاط او الشريط او اي اداة اخرى وفي الغالب تعطى مهمة امساك المسطرة لاحد المساعدين وهذا يستلزم ان ينتظر الراصد الى وقت معين لحين سحب اداة القياس الى الامام .وان وجود مساعد واحد يؤدي الى ضياع الوقت اضافة الى اضطرار الراصد الى ترك جهاز التسوية من اجل المساعدة في عملية القياس
4- ان الاداوت المستخدمة في العمل هي جهاز تسوية ومسطرة تسوية واداة لقياس المسافة الافقيه وشواخص ونبال وقلم ودفتر وطباشير وجداول تسوية

ويحدد خط المقطع الطولي اولاً بتثبيت عدد من النقاط لبيان اجزاء المستقيمة والمنحنية ويتم ذلك بغرز شواخص وسطية ترصد بالعين المجردة هذا عندما يكون خط المقطع قصيراً.

اما اذا كان خط المقطع طويلاً فيثبت منه اولاً ما يكفي لاخذ قراءات نصف العمل اليوم بالاقل وتبدء عملية التسوية من راقم قريب وتكون بقراءات امامية وخلفية فقط الى حين الوصول الى موقع يمكن منه رصد نقطة بداية خط المقطع المطلوب رسمه . حيث تقرء المسطرة عليها قراءة امامية ثم ينقل الجهاز الى موقع جديد على مسافة من نقطة بداية المقطع وتقرء المسطرة ثانية على نقطة بداية المقطع حيث تكون خلفية ،ومنها يبدء القياس بالشريط

المحاضرة السابعة

المقاطع العرضية

ان الفوائد الاساسية للمقاطع العرضية تكمن بالحصول على تصور لطبيعة سطح الارض الواقعة على جانبي امتداد خط المقطع الطولي الذي يمكن بواسطتها اجراء الحسابات اللازمة لمعرفة كميات الاعمال الترابية وخصوصاً كميات الحفر والردم .

وترسم المقاطع العرضية في نفس الوقع الذي يرسم فيها المقطع اطولي وللحصول على نتائج دقيقة قدر الامكان يفضل استعمال جهاز التسوية ومسطرة التسوية عندما تكون المقاطع واسعة . اما للمسافات القصيرة فيفضل استخدام قائس الميل وميزان ابني اليدوي وتؤخذ المقاطع العرضية عادتاً عند كل نقطة يتغير فيها ميل سطح الارض على امتداد خط المقطع الطولي .

وتثبت خطوط المقاطع العرضية بصورة عامودية على خط المقطع الطولي وبصورة شعاعية عند المنعطفات وفي هذه المقاطع العرضية القصيره تقاس المسافات بين مواقع المسطرة بالشريط ثم يأخذ حامل المسطرة بعدها بداية الشريط ويمده بأتجاه خط المقطع العرضي وتؤخذ قراءات مقاطع العرضية على الاراضي المستوية من مواقع الجهاز المستعملة لقراءات المقطع . اما اراضي الجبلية يجب مراعاة وضع الجهاز في اماكن قريبة حيث اخذ قراءات اكثر من مقطع عرضي واحد .

المحاضرة الثامنة

طرق حساب تكاليف

طريقة حساب تكاليف الثابتة :- يتم حساب تكاليف الثابتة للماكنة بحساب ما ياتي

1- الاندثار = سعر شراء الماكنة – سعر البيع / سنوات الاستخدام

2- معدل الاستثمار = (سعر شراء –سعر البيع) (سنوان الاستخدام +1)/ 2× سنوات الاستخدام + سعر البيع

3- الفائدة = قيمية الفائدة % × معدل الاستثمار

4- التامين = قيمة التامين % × معدل الاستثمار

5- الرسوم = قيمة الرسوم % × معدل الاستثمار

6- مجموع التكاليف الثابتة = الاندثار السنوي + الفائدة + التامين + الرسوم

المحاضرة التاسعة

التكاليف المتغيرة يمكن حساب التكاليف المتغيرة عن طريق ايجاد الاندثار السنوي للماكنه بعد معرفة عدد من المعطيات التي تتضمن النقاط التالية :

1- الصيانة
2- الوقود
3- الاطارات والدهون
4- الايدي العاملة

وان هذه التكاليف تتغير حسب سنوات الاستخدام وحسب سعر المواد في السوق حيث كلما تزداد تكاليف الايدي العاملة ستزداد تكاليف المصروفة على المشروع وكذلك يحدث اندثار لكل ماكنة عند استخدامها لفترات معينة وهنا نحتاج الى حساب ساعات العمل السنوية للماكنة وما يحص من حساب لتكاليف صيانة هذه الماكنة .

ويمكن حساب التكاليف الكلية لاي ماكنة عن طريق معرفة التكاليف الثابتة مضاف اليها التكاليف المتغيرة

المحاضرة العاشرة

كيفية التحقق من دقة جهاز التسوية :

لتحقق من صحة ودقة قراءات جهاز التسوية نقوم بتنظيم افقية الجهاز على ارض صلبة وتؤشر نقطتين على ارض صلبة ايضا تبعدان مسافتين متساويتين عن الجهاز ثم نقوم بتصفير الجهاز للتاكد من افقيته وتوجد داخل الجهاز ثلاثة شعيراتحيث تكون شعيرة الوسطة هي شعيرة المناسيب ونقوم بقراءة المسطرة عند هاتين النقطتين وناخذ الفرق بينهما وننقل الجهاز الى نقطة اخرى واقعة على الخط الفاصل بين هاتين النقطتين ايضا وناخذ قراتيهما .فأذا كان خط النظر للجهاز صحيح فأن الفرق بين النقطتين التاليتين يكون مساوي للفرق بين النقطتين الاوليتين واذا حصل العكس لابد ان يكون خطى في الجهاز بدليل عدم ثبوت خط النظر

المصدر : ـ اسس المساحة المستوية والطبواغرافية / الاستاذ رياض صالح الخفاف