

٤- ١١- ١ تسوية الأرض على المنسوب المتوسط وحساب مكعبات الحفر والردم

إن تسوية قطعة الأرض على المنسوب الذي يحقق كميات حفر مساوية تقريباً لكميات الردم، من الموضوعات التطبيقية الهامة التي تحقق أقل تكلفة لازمة لتسوية الأراضي الرملية ؛ وتتم الخطوات كالتالي بعد حساب مناسيب الميزانية الشبكية :

حساب المنسوب المتوسط للتسوية.

$$\text{منسوب التسوية المتوسط} = \frac{\text{مجموع مناسيب الشبكة}}{\text{عدد النقاط}}$$

حساب أعماق الحفر وارتفاعات الردم.

عمق الحفر = منسوب الأرض - منسوب خط الإنشاء.

ارتفاع الردم = منسوب خط الإنشاء - منسوب الأرض.

مساحة قطعة الأرض الكلية.

مساحة قطعة الأرض الكلية = عدد المستطيلات أو المربعات × مساحة المستطيل الواحد.

حساب مساحة جزء الحفر، ومساحة جزء الردم.

$$\text{مساحة جزء الحفر} = \frac{\text{عدد نقاط الحفر}}{\text{عدد النقاط الكلية}} \times \text{المساحة الكلية}$$

$$\text{مساحة جزء الردم} = \frac{\text{عدد نقاط الردم}}{\text{عدد النقاط الكلية}} \times \text{المساحة الكلية}$$

متوسط أعماق الحفر.

$$\text{متوسط أعماق الحفر} = \frac{\text{مجموع أعماق الحفر}}{\text{عدد نقاط الحفر}}$$

متوسط ارتفاع الردم.

$$\text{متوسط ارتفاع الردم} = \frac{\text{مجموع ارتفاع الردم}}{\text{عدد نقاط الردم}}$$

حساب حجم الحفر وحجم الردم.

حجم الحفر = مساحة جزء الحفر × متوسط أعماق الحفر.

حجم الردم = مساحة جزء الردم × متوسط ارتفاع الردم

وبعد حساب كميات الحفر والردم (حجم الحفر وحجم الردم) نستطيع تقدير التكلفة الإجمالية للمشروع حيث يتوقف ذلك على سعر المتر المكعب عند الحفر وعند الردم.

مثال (١٢)

نقوم بحل المثال رقم (١١) مرة أخرى وذلك بتسوية قطعة الأرض على منسوب التسوية المتوسط وحساب مكعبات الحفر والردم واحسب التكلفة الإجمالية للمشروع إذا كان سعر المتر المكعب عند الحفر ١٠ ريالاً، وعند الردم ٧ ريالاً.

الحل:

$$\text{منسوب التسوية المتوسط} = \frac{204,47}{18} = 11,360 \text{ م}$$

أعماق الحفر وارتفاعات الردم

رقم النقطة	المنسوب	عمق الحفر	ارتفاع الردم
١	١٢,٥٤٣	١,١٨٣	
٢	١١,٧٢٥	٠,٣٦٥	
٣	١٠,٩٣٦		٠,٤٢٤
٤	١٠,١٤٢		١,٢١٨
٥	١٠,١٢٧		١,٢٣٣
٦	١٠,٩٣٩	٠,٥٨٠	٠,٤٢١
٧	١١,٩٤٠	١,٣٤٧	
٨	١٢,٧٠٧	١,٣٤١	
٩	١٢,٧٠١	٠,٨٨٤	
١٠	١٢,٢٤٤		
١١	١١,٠٣٠		٠,٣٣٠
١٢	١٠,٢٢٢		١,١٣٨
١٣	١٠,١٤٢		١,٢١٨
١٤	١١,١١١		٠,٢٤٩
١٥	١٢,٢٤٢	٠,٨٨٢	
١٦	١٢,١٠٧	٠,٧٤٧	
١٧	١١,٤٠٨	٠,٠٤٨	
١٨	١٠,٢٠٩		١,١٥١
المجموع	٢٠٤,٤٧٥	٧,٣٧٧	٧,٣٨٢

المساحة الكلية .

$$\text{مساحة قطعة الأرض} = ١٠ \times ١٥٠ = ١٥٠٠ \text{ م}^٢$$

مساحة الحفر وجزء الردم .

$$\text{مساحة جزء الحفر} = ١٥٠٠ \times \frac{٩}{١٨} = ٧٥٠ \text{ م}^٢$$