

الباب الرابع

العمل الحقلّي

1.4 منطقة الدراسة

اختيرت منطقة الدراسة في منطقة امتداد الدرجة الثالثة شمال شرق المستشفى الاكاديمي ،تم عمل شبكة نقاط A,B,C,D مساحتها 100م×100م وقسمت الي خلايا 20م×20م كما موضح في الشكل (4.1) .

A

D

	10	11	22	23	
1	9	12	21	24	32
2	8	13	20	25	31
3	7	14	19	26	30
4	6	15	18	27	29
	5	16	17	28	

B

C

الشكل (4.1) شبكة النقاط

2.4 البيانات

أجريت ميزانية شبكية واختيرت النقطة A كبنشمارك بقيمة افتراضية 1000 وذلك لايجاد المناسب المتبقية لباقي النقاط كما موضح في الجدول (1.4).

الجدول (1.4) إرتفاعات ومواقع النقاط المستخدمة في الدراسة (بالأمتار)

النقطة	X	Y	Z	النقطة	X	Y	Z	النقطة	X	Y	Z
A	0	0	1000	11	40	0	999.594	23	80	0	999.123
1	0	20	999.762	12	40	20	999.622	24	80	20	999.109
2	0	40	999.760	13	40	40	999.613	25	80	40	999.098
3	0	60	999.780	14	40	60	999.642	26	80	60	999.126
4	0	80	999.799	15	40	80	999.747	27	80	80	999.378
B	0	100	1000.024	16	40	100	999.504	28	80	100	999.456
5	20	100	1000.050	17	60	100	999.136	C	100	100	999.138
6	20	80	999.952	18	60	80	999.134	29	100	80	999.111
7	20	60	999.842	19	60	60	999.126	30	100	60	999.114
8	20	40	999.782	20	60	40	999.092	31	100	40	999.098
9	20	20	999.747	21	60	20	999.266	32	100	20	999.261
10	20	0	999.962	22	60	0	999.256	D	100	0	999.424

حيث Z تمثل الارتفاع بالأمتار .

3.4 الحسابات

بإستخدام المعادلة التالية لحساب المسافات بين نقاط الضبط والنقاط التي يتم ايجاد الارتفاعات المستكملة لها حسب كل المسافات بين نقاط والنقطتين المستكملتين .

$$D_i = \sqrt{(X - X_i)^2 + (Y - Y_i)^2} \dots\dots\dots(4.1)$$

- . D_i تمثل المسافة بين النقطة المراد ايجاد ارتفاعها المستكمل ونقطة الضبط i .
- . X تمثل الاحداثي السيني للنقطة المراد ايجاد ارتفاعها المستكمل .
- . y تمثل الاحداثي الصادي للنقطة المراد ايجاد ارتفاعها المستكمل .
- . X_i تمثل الاحداثي السيني لنقطة الضبط i .
- . Y_i تمثل الاحداثي الصادي لنقطة الضبط i .

وبإستخدام المعادلة (3.1) وقوى مسافة مختلفة أُجريت الحسابات لإيجاد الارتفاعات المستكملة للنقطتين 13 و 19 الموضحتين في الشكل (1.4) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (2.4).

وبإستخدام المعادلة (3.2) وقوى المسافة اجريت الحسابات لايجاد الاوزان.

الجدول (2.4) الارتفاعات المستكملة

الارتفاعات المستكملة				
C=3	C=2	C=1	الوزن	النقطة
999.534	999.534	999.534	1/20	13
999.248	999.248	999.248	1/20	19
999.618	999.618	999.618	$1/20\sqrt{2}$	13
999.407	999.407	999.407	$1/20\sqrt{2}$	19
999.549	999.549	999.549	1/40	13
999.339	999.339	999.339	1/40	19
999.640	999.640	999.640	$1/40\sqrt{2}$	13
999.548	999.548	999.548	$1/40\sqrt{2}$	19
999.301	999.301	999.301	1/60	13
999.518	999.518	999.518	1/60	19
		999.724	$1/\sqrt{40^2 + 60^2}$	13
		999.983	$1/\sqrt{40^2 + 60^2}$	19

تم حساب الفرق بين الارتفاعات المستكملة والارتفاعات المعلومة كما في الجدول (4.3) ادناه
ب طرح القيمة المستكملة من القيمة المعلومة كما في المعادلة التالية

$$\Delta h = h_i - h_m$$

h_i تمثل القيمة المعلومة .

h_m تمثل القيمة المستكملة.

Δh فرق الارتفاع بين القيمة المستكملة والمعلومة .

حساب مؤشر للدقة باستخدام المعادلة التالي

$$RMSE = \sqrt{\sum(\Delta h)^2/n}$$

فوجد يساوي 0.227

الجدول (4.3) الفرق بين الارتفاعات المستكملة والارتفاعات المعلومة

المتوسط	ΔH			الوزن	النقطة
	C=3	C=2	C=1		
-0.025	0.079	0.079	0.079	1/20	13
	-0.122	-0.122	-0.122	1/20	19
-0.128	-0.005	-0.005	-0.005	$1/20\sqrt{2}$	13
	-0.281	-0.281	-0.281	$1/20\sqrt{2}$	19
-0.0745	0.064	0.064	0.064	1/40	13
	-0.213	-0.213	-0.213	1/40	19
-0.2245	-0.027	-0.027	-0.027	$1/40\sqrt{2}$	13
	-0.422	-0.422	-0.422	$1/40\sqrt{2}$	19
-0.04	0.312	0.312	0.312	1/60	13
	-0.392	-0.392	-0.392	1/60	19
-0.484	-0.111	-0.111	-0.111	$\sqrt{40^2 + 60^2}$	13
	-0.857	-0.857	-0.857	$\sqrt{40^2 + 60^2}$	19

4.4 المناقشة

نلاحظ من خلال الحسابات كما في الجدولين (4.2) و(4.3) ان قوة المسافة ليست لديها اي تاثير علي القيم المستكملة في حدود دائرة بنصف قطر معين وايضا نجد ان القيم المستكملة تتاثر بالمسافة من نقطة الي اخري .

ينضح ان النقاط البعيدة تأثيرها ضعيف مقارنة بالنقاط القريبة مما نجد ان نقاط الضبط التي تكون قريبة من النقطة المستكملة ترتبط ارتباطا قويا بالنقطة المستكملة .
تأثير نقاط الضبط في القيم المستكملة يكون صغيرا كلما صغرت المسافة.
في المتوسط هذه الطريقة تعطي قيمة مستكملة الخطأ فيها يساوي 0.227متر