

ادارة العمليات

اختيار الموقع

■ يتطلب استثمارات كبيرة في بناء المصانع وشراء الآلات.

■ يؤثر على الشركة لفترات طويلة/ ليس من السهل تغيير الموقع في كثير من الأحيان

■ يؤثر على ممارسة وظائف الشركة

1. قرار اختيار الموقع من القرارات الاستراتيجية

على مديرى كل من الشركات الخدمية والصناعية أن يقوموا بالموازنة بين الكثير من العوامل عند اختيارهم لموقع المشروع.

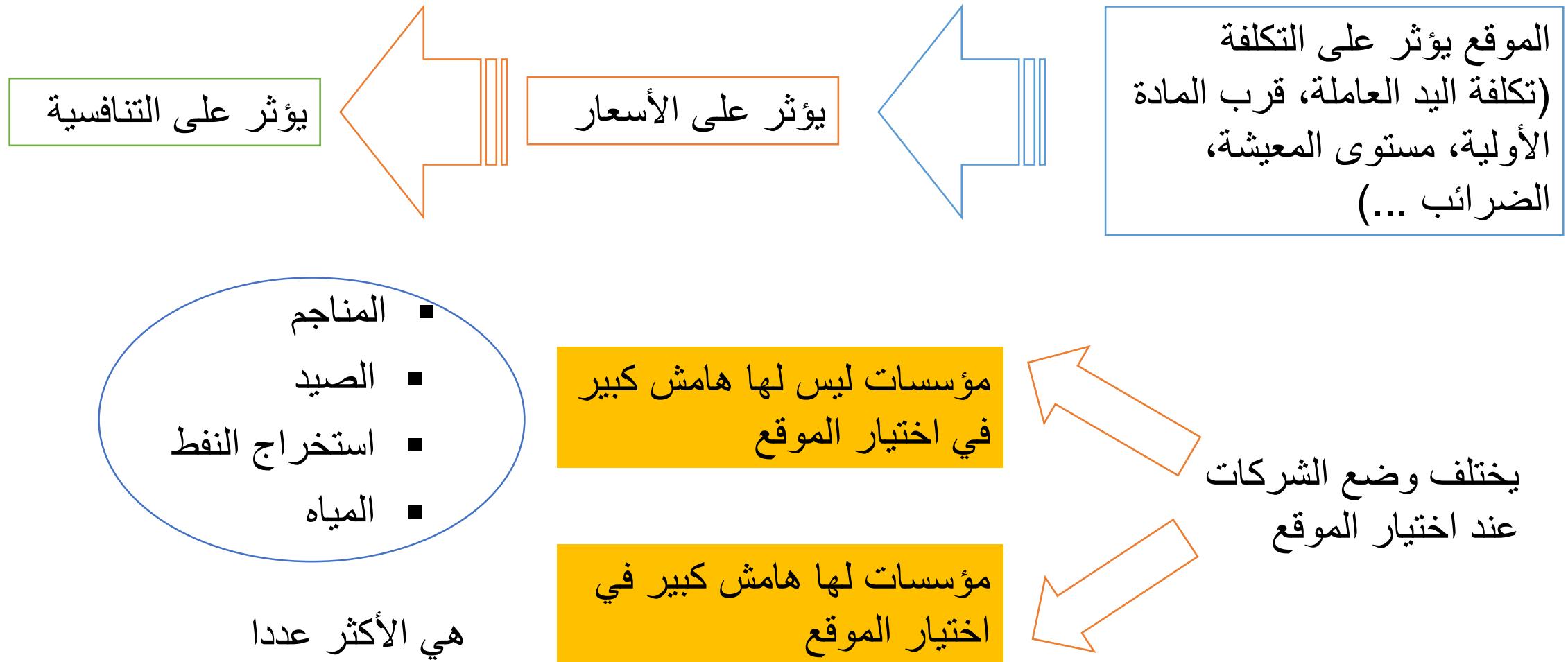
قرار اختيار الموقع عند بداية المشروع

قرار توسيعة الطاقة الحالية

قرار انتقال المصنع إلى موقع جديد في ظل ظروف معينة

2- قرار اختيار الموقع من القرارات الدائمة

3. قرار اختيار الموقع يؤثر على تنافسية المؤسسة



مراحل اختيار الموقع

يرى STEVENSON أن اختيار الموقع يتم في 4 مراحل

تحديد المعيار الذي سوف يستخدم في تقييم بدائل الموقع. هذا المعيار قد يكون التكلفة الأدنى أو أقصى ربح أو

تحديد العوامل المهمة التي تؤثر في الإنتاج أو التوزيع (توفر المواد الأولية، توفر اليد العاملة، الأسواق.....)

تحديد الموقع البديلة من خلال

- تحديد الإقليم العام للموقع
- تحديد عدد قليل من الأماكن البديلة في الإقليم

تقييم البدائل واتخاذ القرار

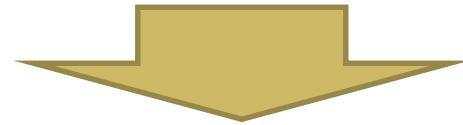
1

2

3

4

تحديد العوامل المؤثرة في اختيار الموقع



اختيار الموقع مسألة البحث على أمثلية نظراً لعدد القيود



الهدف من قرار الموقع هو تعظيم فائدة الموقع للشركة

أقصى ربح
التكلفة الأقل
خدمة المجتمع

هذا المعيار قد يكون

تختلف هذه العوامل حسب القطاع

(الاقتراب من المواد الأولية، الاقتراب من الأسواق، الاقتراب من اليد العاملة، ...)

العوامل المؤثرة في اختيار الموقع كثيرة ومتعددة



في مجال الصناعة

المواد الأولية ومستلزمات الانتاج

الإعفاءات الضريبية

اليد العاملة

الطاقة

السوق

المواصلات

تكلفة النقل والقرب من الأسواق

القرب من الزبائن

خصائص الموقعا نفسه

موقع المنافسين



في مجال الخدمات

بعض العوامل التي تؤثر على قرار اختيار الموقعا

1. إنتاجية العمل

معدلات الأجور ليست التكلفة الوحيدة

قد يؤدي انخفاض الإنتاجية إلى زيادة التكلفة الإجمالية

$$= \frac{\text{تكلفة العمل يوم}}{\text{الانتاج (عدد الوحدات يوم)}}$$

الموقع 1

$$\frac{\$70}{60 \text{ units}} = \$1.17 \text{ لكل وحدة}$$

الموقع 2

$$\frac{\$25}{20 \text{ units}} = \$1.25 \text{ لكل وحدة}$$

2. أسعار الصرف ومخاطر العملة

- يمكن أن يكون لها تأثير كبير على هيكل التكلفة
- تتغير الأسعار مع مرور الوقت

3. تكاليف الانتاج

ملموسة - تكاليف يمكن قياسها بسهولة مثل المرافق والعمالة والمواد والضرائب



غير ملموسة - أقل سهولة في القياس وتشمل التعليم والنقل العام وطبيعة المجتمع ونوعية الحياة

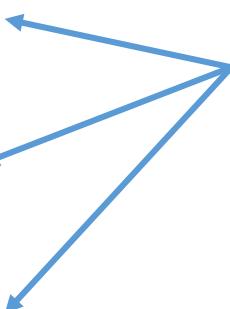
يمكن لقرارات الموقع بناءً على التكاليف وحدها أن تخلق مواقف أخلاقية صعبة

4. المخاطر السياسية، القيم، والثقافة السائدة

الملكية الخاصة والفكرية،

التلوث

واستقرار التوظيف



مواقف الحكومات على مستوى الدولة أو الأقاليم تجاه:

مواقف العمال تجاه دوران العمل، والنقابات، والتغيير

اختلاف الثقافات تجاه الالتزام بالمواعيد، والقضايا القانونية والأخلاقية

5. القرب من الأسواق

- مهم جداً للشركات التي تقدم خدمات
- تكاليف النقل المرتفعة قد يجعلها مهمة للشركات المصنعة

6. القرب من الموردين

- خاصة في حالة البضائع القابلة للتلف،
- تكاليف النقل المرتفعة،

هناك مجموعة من الطرق للمفاضلة في اختيار الموقع

طرق المفاضلة في اختيار الموقع

1. طريقة تصنيف العوامل

1. Factor-Rating Method

2. المفاضلة على أساس الحجم / تكلفة

2. Cost-Volume Method

3. طريقة مركز الثقل

3. Center-of-Gravity Method

4. المفاضلة باستعمال طريقة النقل

4. Transportation Model

1. طريقة المفاضلة على أساس تصنیف العوامل

طريقة شائعة الاستخدام لأنها تمكن الإدارة من تضمين مجموعة واسعة من العوامل في التحليل

خطوات الطريقة

1. تطوير قائمة بالعوامل ذات الصلة التي تسمى عوامل النجاح الرئيسية

2. تعيين وزن لكل عامل

3. تطوير مقياس لكل عامل

4. تقييم أهمية الموقع بالنسبة لكل عامل

5. ضرب وزن العامل في أهمية العامل لكل موقع

6. يتم اختيار الموقع الذي يحقق أعلى نتائج

مثال 1:

في اطار الاستثمار في مجال انتاج الخبز يفكر مستثمر في موقعين هما باتنة وبسكرة. ستنتج المخبزة مجموعة متنوعة من المنتجات في الموقع المختار والتي سيتم بيعها مباشرة للمستهلكين أو لمتاجر التجزئة والمطاعم. وقد تم تقييم العوامل المختلفة بالنسبة للمدينتين كما هو موضح في الجدول الآتي:

بسكرة		باتنة		توفر اليد العاملة المتخصصة
ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	
ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	الاتحادات العمالية
جيد جدا	ممتاز	جيد	مقبول	اتجاهات السكان المحليين
جيد	ضعيف	جيد	ممتاز	درجة الصرامة في تطبيق القوانين
جيد جدا	جيد	جيد جدا	جيد	نوعية الحياة
%15	%9	معدل العائد على الاستثمار		

يمكن حساب النتيجة الإجمالية لكل موقع. ويتم ذلك عن طريق تحويل تصنيف العوامل إلى درجة رقمية.

$$\text{ممتاز} = 10, \text{جيد جدا} = 8, \text{جيد} = 6, \text{مقبول} = 4, \text{ضعيف} = 2$$

الجدول الموالي يظهر تحويل التصنيف باستخدام مقاييس مكون من 10 نقاط

الوزن	عوامل التقييم	باتنة	بسكرة
15	توفر اليد العاملة المتخصصة	8	10
5	الاتحادات العمالية	6	4
5	اتجاهات السكان المحليين	10	8
5	درجة الصرامة في تطبيق القوانين	2	6
10	نوعية الحياة	8	6
60	معدل العائد على الاستثمار	6	10
100			

الموقع الحاصل على أعلى مجموع نقاط هو الخيار الأفضل. مجموع الدرجات هي كما يلي:

بسكرة	باتنة	عوامل التقييم	الوزن
10	8	توفر اليد العاملة المتخصصة	15
4	6	الاتحادات العمالية	5
8	10	اتجاهات السكان المحليين	5
6	2	درجة الصرامة في تطبيق القوانين	5
6	8	نوعية الحياة	10
10	6	معدل العائد على الاستثمار	60
			100

$$S_1 = 15(8) + 5(6) + 5(10) + 5(2) + 10(8) + 60(6)$$

$$S_2 = 15(10) + 5(4) + 5(8) + 5(6) + 10(6) + 60(10)$$

$$S_1 = 650 \quad S_2 = 900$$

وبالتالي، تبين هذه الطريقة بأن البديل 2، بسكرة ، هو الأفضل.

2. طريقة المفاضلة على أساس الحجم / تكلفة الموقع

تعتمد الطريقة على معيارين اثنين هما :
حجم الإنتاج وتكلفة الإنتاج في الموقع

التكلفة المتغيرة	التكلفة الثابتة	الموقع
8	220000	1
14	170000	2
18	150000	3
19	200000	4

مثال : نريد المقارنة بين 4 مواقع
على ضوء المعطيات التالية:

المطلوب:

- 1- تحديد الموقع الأمثل عند الطلب بـ 10000 وحدة
- 2- تحديد أمثلية الموقع الأربع
- 3- في حالة انخفاض الطلب إلى 8000 ما هو الموقع الأمثل

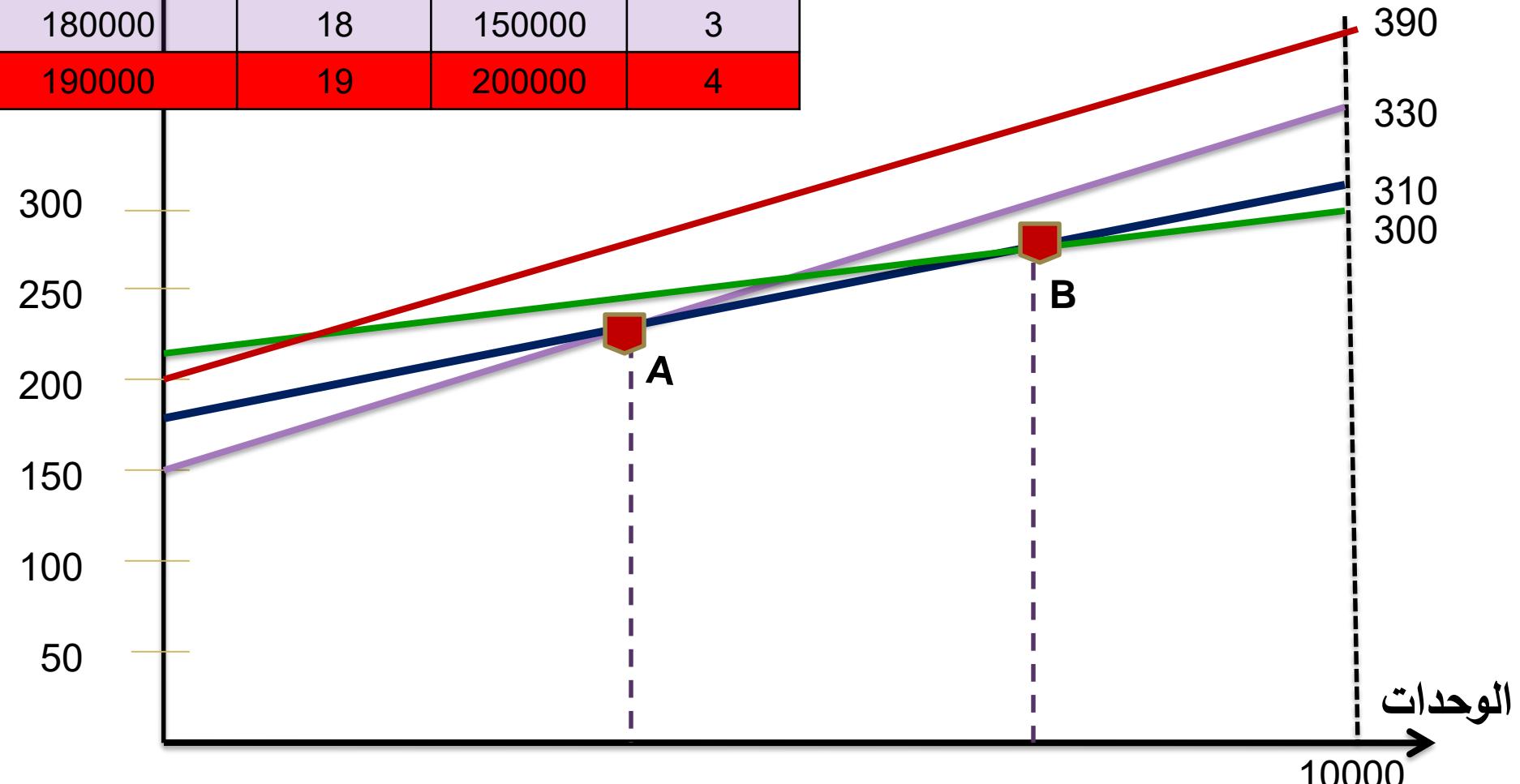
تحديد الموقع الأفضل عند طلب بـ 10000 وحدة

بحساب التكلفة المتغيرة على 10000 وحدة نحصل على :

التكلفة الإجمالية	التكلفة المتغيرة عند 10000 وحدة	التكلفة المتغيرة	التكلفة الثابتة	الموقع
300000	80000	8	220000	1
310000	140000	14	170000	2
330000	180000	18	150000	3
390000	190000	19	200000	4

التكلفة الإجمالية	التكلفة المتغيرة عند 100000 وحدة	التكلفة المتغيرة	التكلفة الثابتة	الموقع
300000	80000 ↑	8	220000	1
310000	140000	14	170000	2
330000	180000	18	150000	3
390000	190000	19	200000	4

رسم المواقع الأربع



عند 10000 وحدة يكون الموضع الأول هو الأفضل و تكون التكلفة الكلية (300000)

نقاط الأمثلة
بالنسبة لنقطة التقاطع B

$$220000 + 8x = 170000 + 14x$$

$$50000 = 6x$$

$$x = 50000 / 6$$

$$X = 8333,33$$

بالنسبة لنقطة التقاطع A

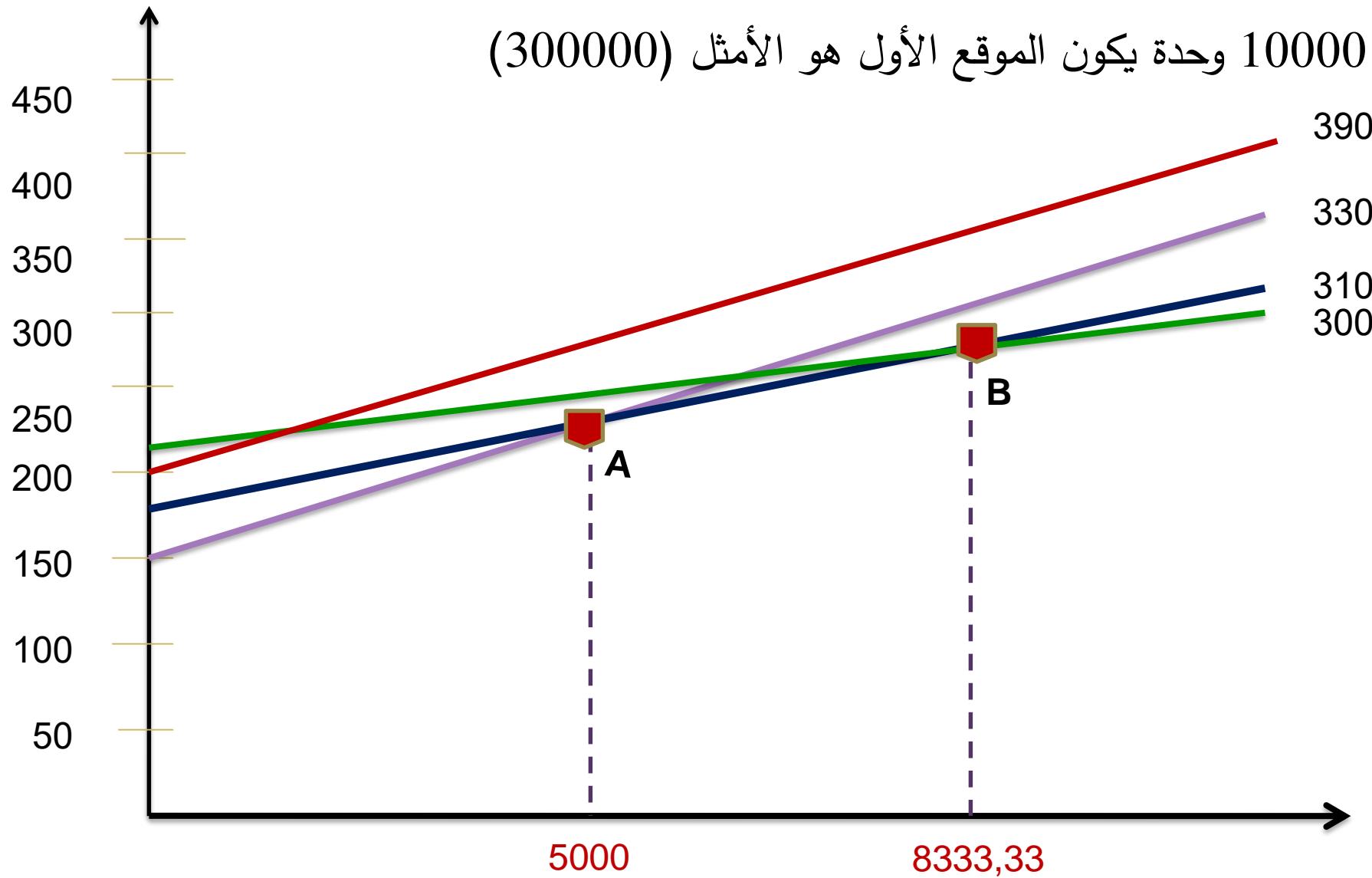
$$150000 + 18x = 170000 + 14x$$

$$20000 = 4x$$

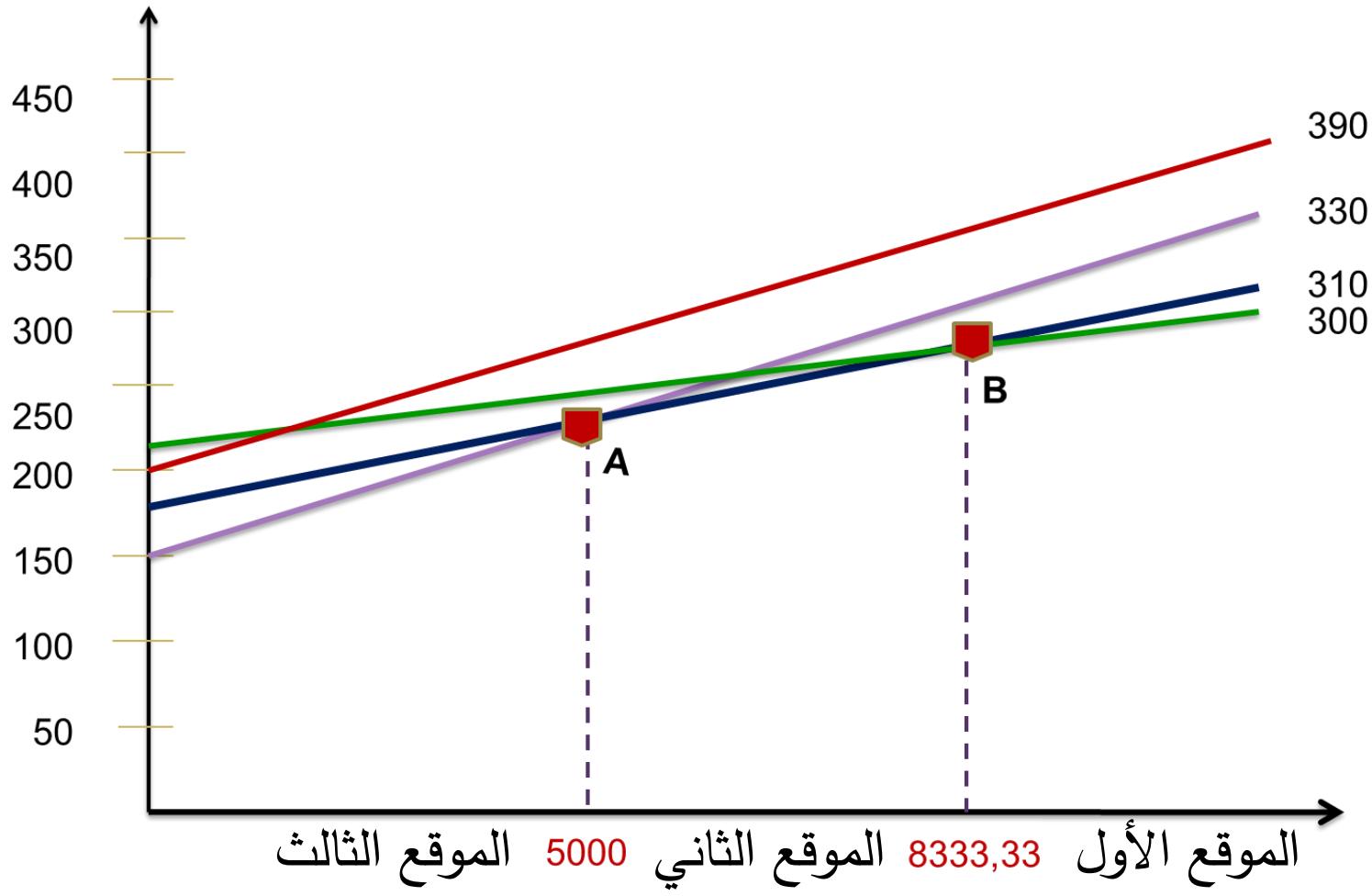
$$X = 5000$$

التكلفة الإجمالية	التكلفة المتغيرة عند 100000 وحدة	التكلفة المتغيرة	التكلفة الثابتة	الموقع
300000	80000	8	220000	1
310000	140000	14	170000	2
330000	180000	18	150000	3
390000	190000	19	200000	4

عند 10000 وحدة يكون الموقع الأول هو الأمثل (300000)



مناطق الأمثلة :



من 0 إلى 5000
الموقع الثالث

من 8333.33 إلى 5000
الموقع الثاني

من 10000 إلى 8333.33
الموقع الأول

عند انخفاض الطلب إلى
8000 يصبح الموقع الثاني
هو الأمثل

تستخدم لتحديد موقع مركز التوزيع الذي يقلل من تكاليف التوزيع

يأخذ بعين الاعتبار :

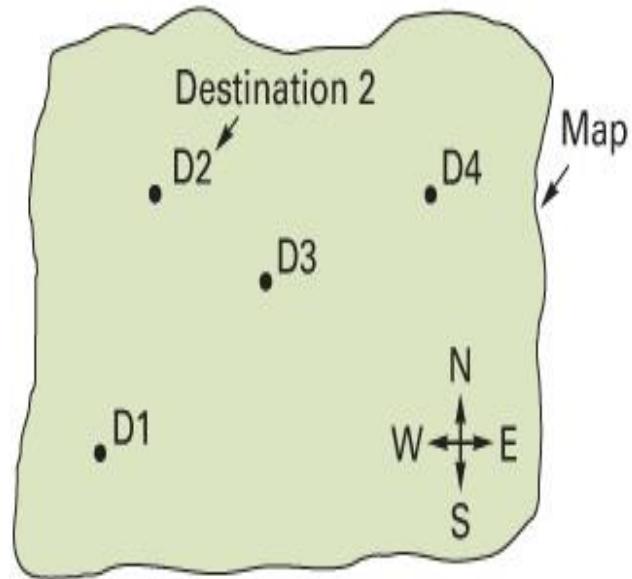
موقع الأسواق

حجم البضائع المشحونة إلى تلك الأسواق
تكلفة الشحن (أو المسافة)

خطوات هذه الطريقة:

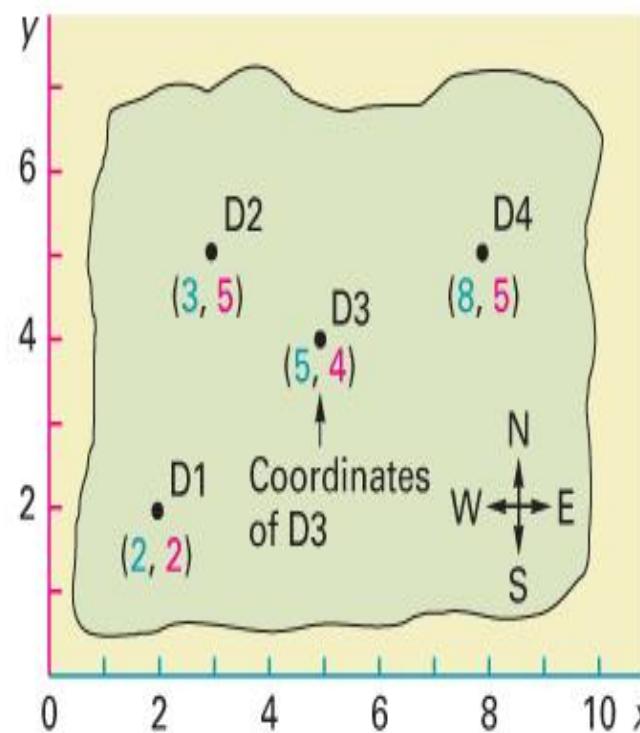
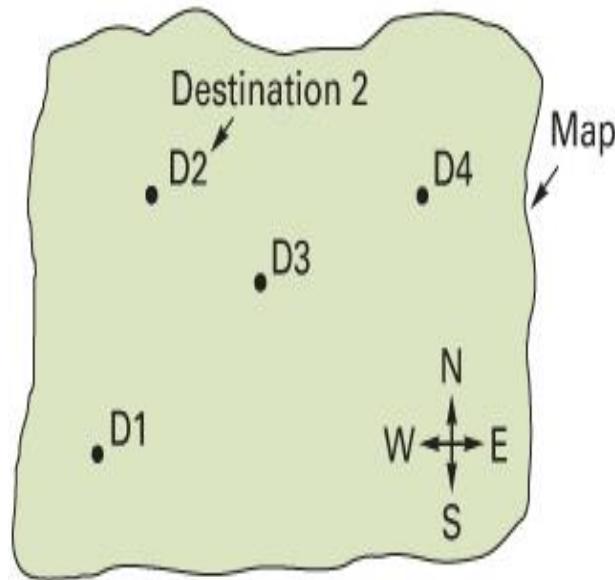
1. رسم الموقع الموجودة على شبكة الإحداثيات

2. حساب إحداثيات X و Y "المركز الثقل"

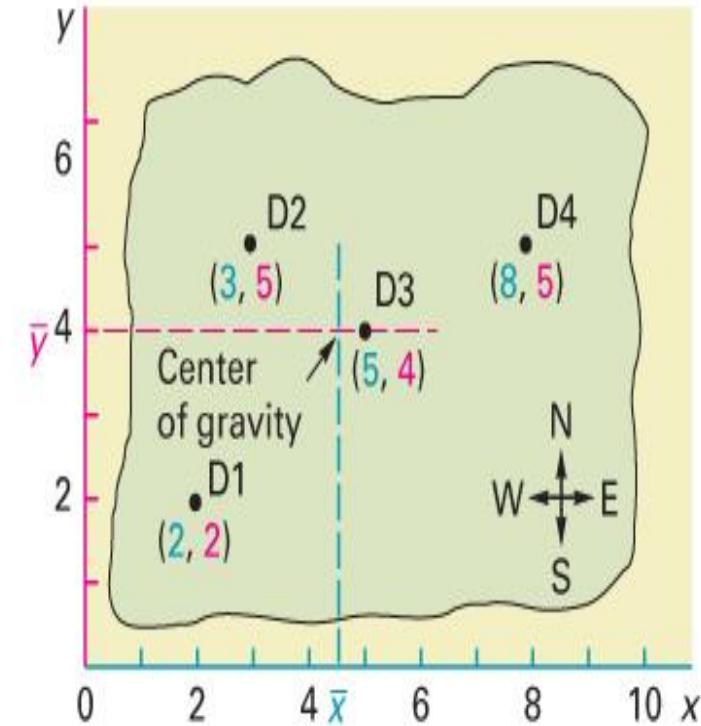
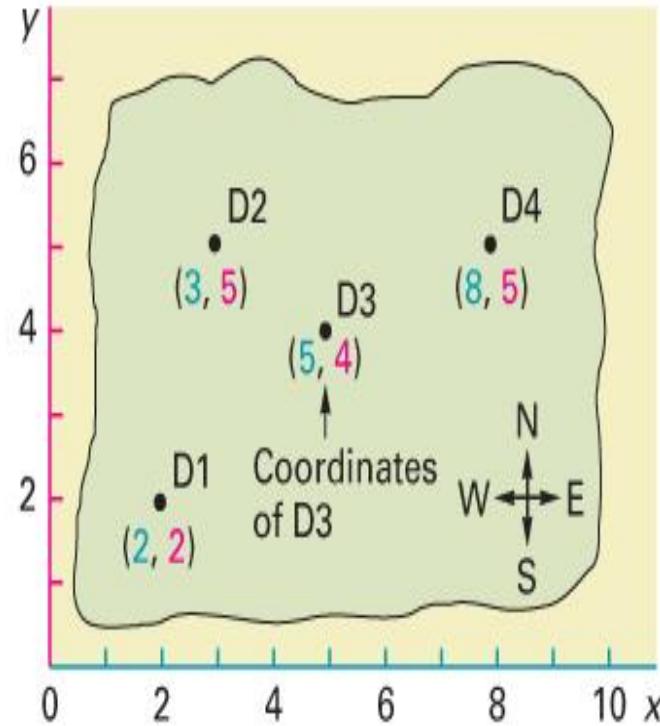
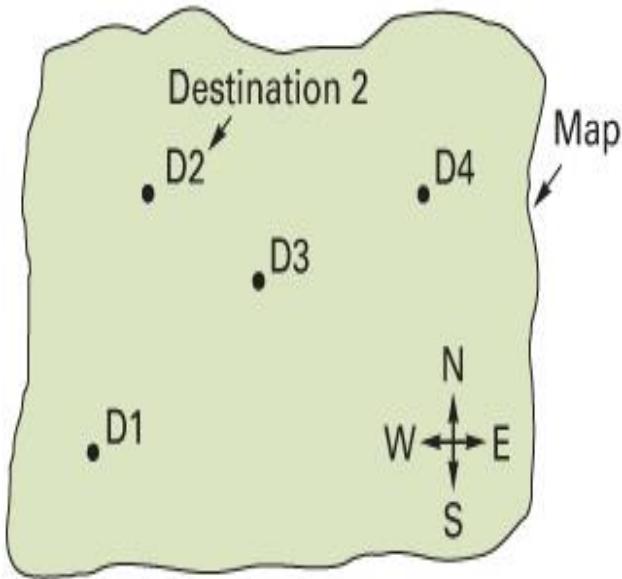


أ) خريطة تبين المواقع المختلفة

ب) نحدد احداثيات كل موقع



إذا كانت الكميات المراد شحنها إلى كل موقع متساوية، نحسب إحداثيات مركز النقل من خلال إيجاد متوسط إحداثيات x ومتوسط إحداثيات y



$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

مثال:

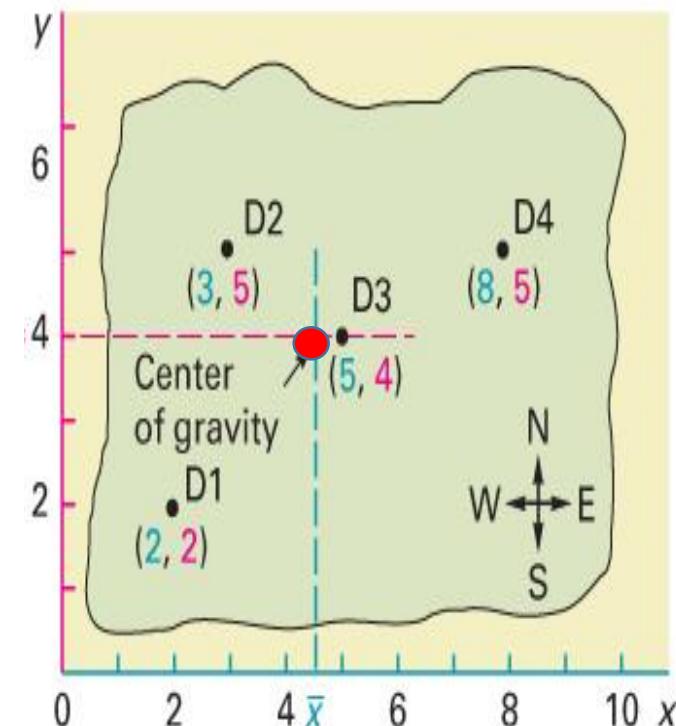
Destination	x	y
D ₁	2	2
D ₂	3	5
D ₃	5	4
D ₄	8	5
	18	16

لنفترض أننا نبحث عن مركز الثقل بالنسبة للمثال السابق

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{18}{4} = 4.5$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{16}{4} = 4$$

هذا مركز الثقل هو (4,5,4). وهذا يقع
غريباً قليلاً من D₃ من الشكل الأخير



عندما تكون الكميات المراد شحنها إلى كل موقع غير متساوية، يمكننا الحصول على إحداثيات مركز الثقل من خلال إيجاد المتوسط المرجح لإحداثيات x ومتوسط إحداثيات y

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i Q_i}{\sum Q_i}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i Q_i}{\sum Q_i}$$

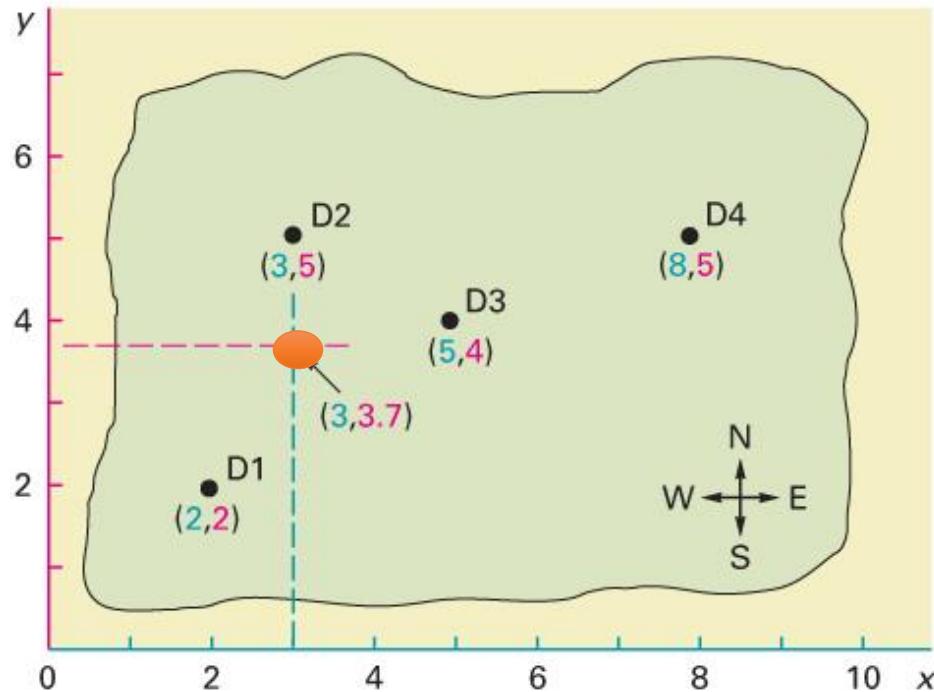
مثال 2

لنفترض أن الشحنات في المثال السابق ليست كلها متساوية. حدد مركز الثقل بناءً على المعلومات التالية.

الوجهة	x	y	الكمية الأسبوعية
D1	2	2	800
D2	3	5	900
D3	5	4	200
D4	8	5	100
	18	16	2,000

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i Q_i}{\sum Q_i} = \frac{2(800) + 3(900) + 5(200) + 8(100)}{2,000} = \frac{6,100}{2,000} = 3.05$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i Q_i}{\sum Q_i} = \frac{2(800) + 5(900) + 4(200) + 5(100)}{2,000} = \frac{7,400}{2,000} = 3.7$$



إحداثيات مركز الثقل هي (3.7, 3.05). يمكن تقريب إحداثي x إلى 3.0، وبالتالي فإن إحداثيات مركز الثقل هي (3.0, 3.7). هذا جنوب الوجهة (3, 5), D2.

4. طريقة المفاضلة على أساس طريقة النقل

تعتبر طريقة النقل من افضل الطرق التي تستخدم في المفاضلة بين المواقع (اختيار الموقع)

تعتمد المفاضلة بين المواقع المختلفة على اقل تكلفة نقل ممكنه سواء في المواد المستخدمة أو في الانتاج أو في توزيع للسلع الجاهزة

يعتمد على تحديد افضل شبكة نقل تحقق اقل تكاليف كليه ممكنه

يمكن استخدامها في حالة اختلاف تكاليف الانتاج باختلاف المواقع -

واختلاف سعر بيع الوحدة باختلاف المراكز

خطوات الحل

يتم حل مسألة النقل في 4 مراحل

إعداد الجدول (مع ضمان التوازن بين العرض والطلب)

البحث عن حل أولي

رقابة أمثلية الحل الأولي

تحسين الحل حتى الأمثلية

بالنسبة لسنة 2019 تقدر حاجة قسنطينة ووهران والجزائر إلى التمر من نوع دقلة نور كالتالي:

قسنطينة : 13 طن

وهران: 22 طن

الجزائر: 40 طن

يمكن تلبية هذه الحاجات من ثلاثة أماكن : ورقلة، بسكرة، الوادي. الكميات المنتظر إنتاجها في 2019 من هذا النوع هي التالية:

ورقلة: 20 طن

بسكرة: 30 طن

الوادي: 25 طن

إعداد الجدول

تظهر في الجدول التالي تكاليف نقل الطن الواحد

الجزائر	وهان	قسنطينة	إلى
من			
9	6	4	ورقلة
5	4	7	بسكرة
5	3	11	الوادي

الوحدة 1000 دج

المطلوب: كيف ستكون خطة النقل المثلثي ؟

في الجدول تمثل الأسطر الموردين وتمثل الأعمدة المستفيدين

	الجزائر	وهان	قسنطينة	ورقلة
الوادي	5	3	11	13
بسكرة	5	4	7	22
ورقلة	9	6	4	20
الجداون	25	30	20	40

الحل

	الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	9	6	4	
بسكرة	5	4	7	
الوادي	5	3	11	
	40	22	13	

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

الحل

	الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	9	6	4	13
بسكرة	5	4	7	7
الوادي	5	3	11	11
	40	22	13	13

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

الحل

	الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	9	6	4	
بسكرة	5	4	7	13
الوادي	5	3	11	13
	40	22	13	

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

الحل

	الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	9	6	4	
بسكرة	5	4	7	13
الوادي	5	3	15	11
	40	22	13	

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

الحل

	الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	9	6	4	
بسكرة	5	4	7	13
الوادي	5	3	15	11
	40	22	13	

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

الحل

	الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	9	6	4	
بسكرة	5	4	7	13
الوادي	5	3	15	11
	40	22	13	

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

		الجزائر	وهان	قسنطينة	
ورقلة	4	6	9		
بسكرة	7	4	5		
الوادي	11	3	5		
	13	22	40		

$$m + n - 1 = 3 + 3 - 1 = 5$$

$$\text{تكلفة النقل} = 354 = 5*25 + 5*15 + 4*15 + 6*7 + 4*13$$

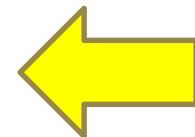
الحل

20
30
25

1. نستنفذ العرض (طاقة المنتج) في كل صف قبل ان ننتقل الى اسفل الى الصف التالي
2. نستنفذ الطلب في كل عمود قبل ان ننتقل الى العمود المولاي
3. نتأكد من أنه تم استنفاد كل الطاقات وتم سد جميع الحاجات

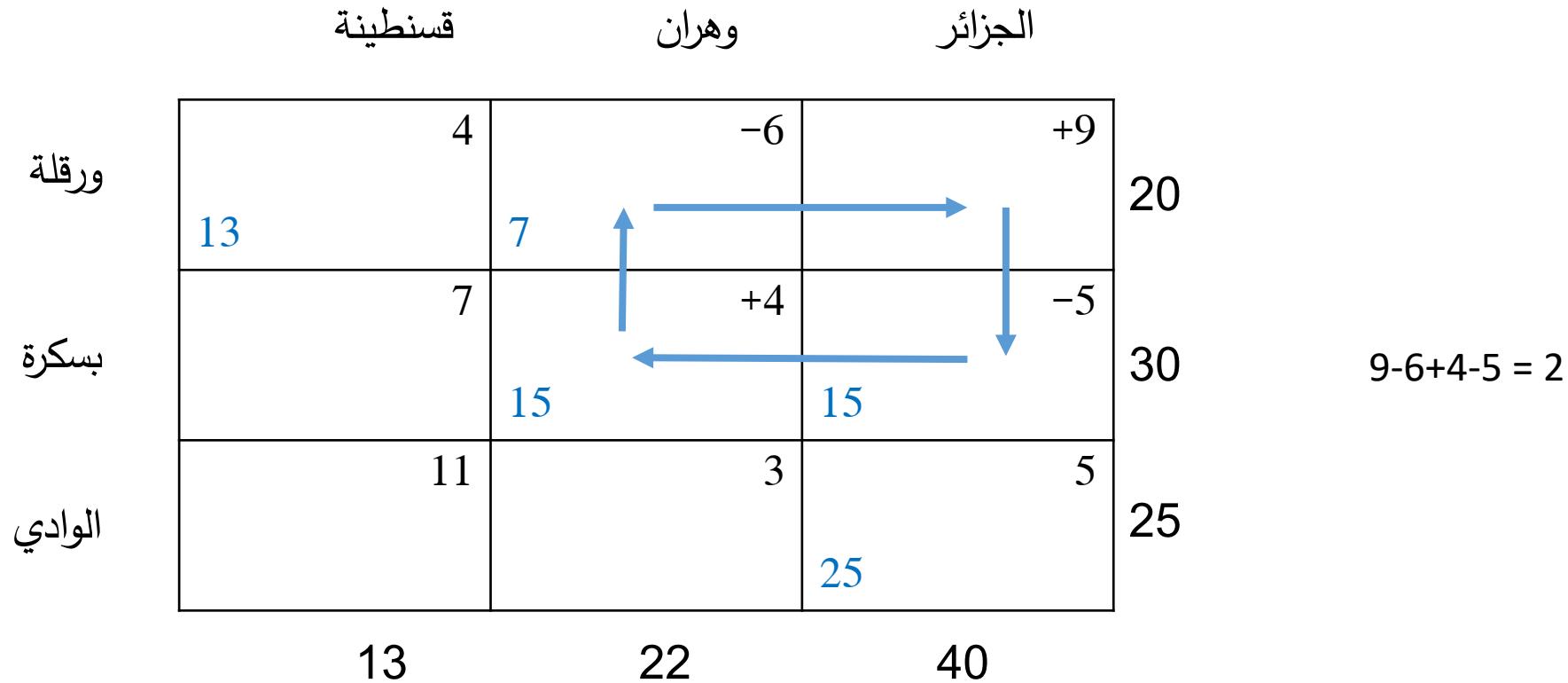
الحل الأولي يكون قاعدياً إذا كان عدد الخانات المملوءة يساوي $m + n - 1$

الحل الأولي قاعدي



تحسين الحل الأولي:

1. نحدد مربع غير مستخدم.
2. نبتدئ من هذا المربع، ونتبع مسار مغلق رجوعاً إلى المربع الأصلي عن طريق المربعات التي هي حالياً مستخدمة ونتحرك أفقياً ورأسيًا فقط.
3. نبدأ بعلامة زائد في المربع غير المستخدم، ونضع علامة ناقص بالتناوب على كل ركن من أركان مربع المسار المغلق.
4. نحسب مؤشر التحسن عن طريق جمع أرقام تكلفة الوحدة الموجودة في كل مربع فيه علامة زائد ثم طرح تكاليف الوحدة في كل مربع يحتوي على علامة ناقص.
5. نكرر الخطوات من 1-4 حتى نحسب مؤشر التحسن لجميع المربعات غير المستخدمة.



قسطنطینیہ

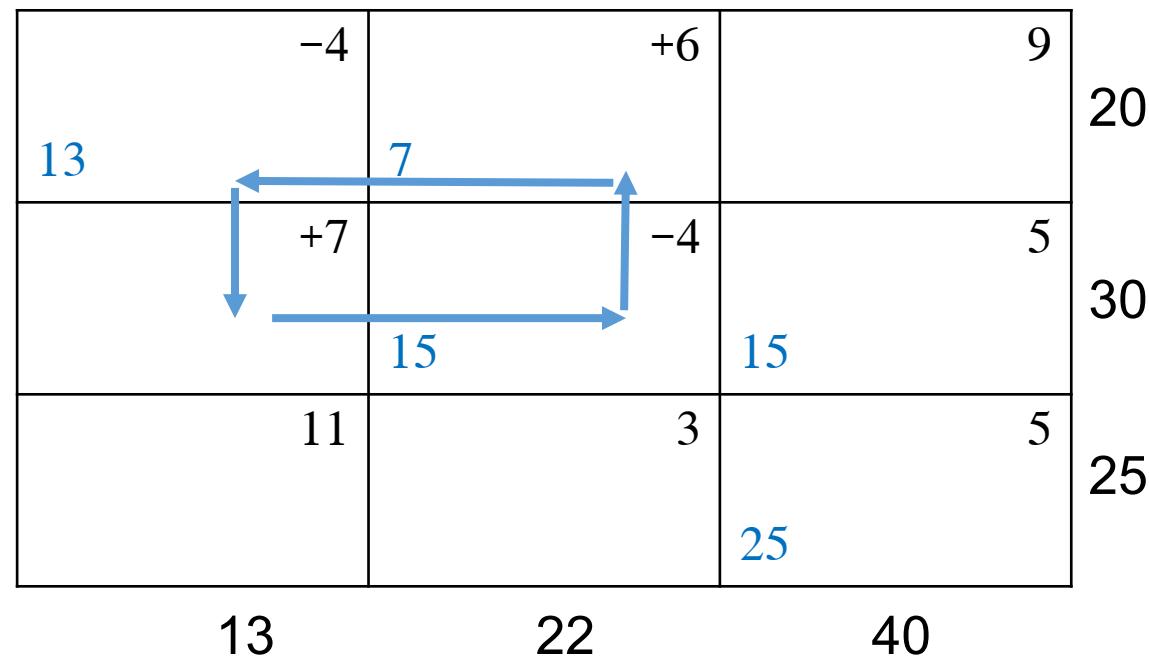
وهران

الجزائر

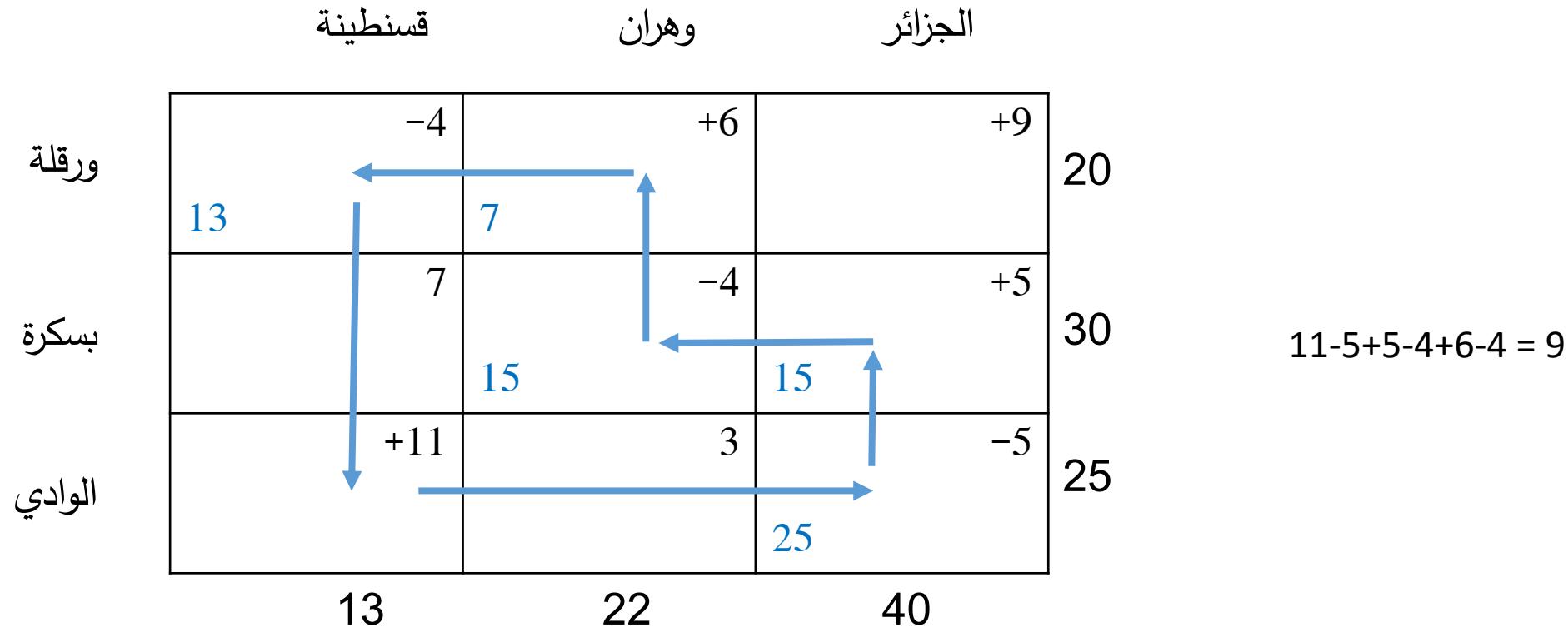
ورقة

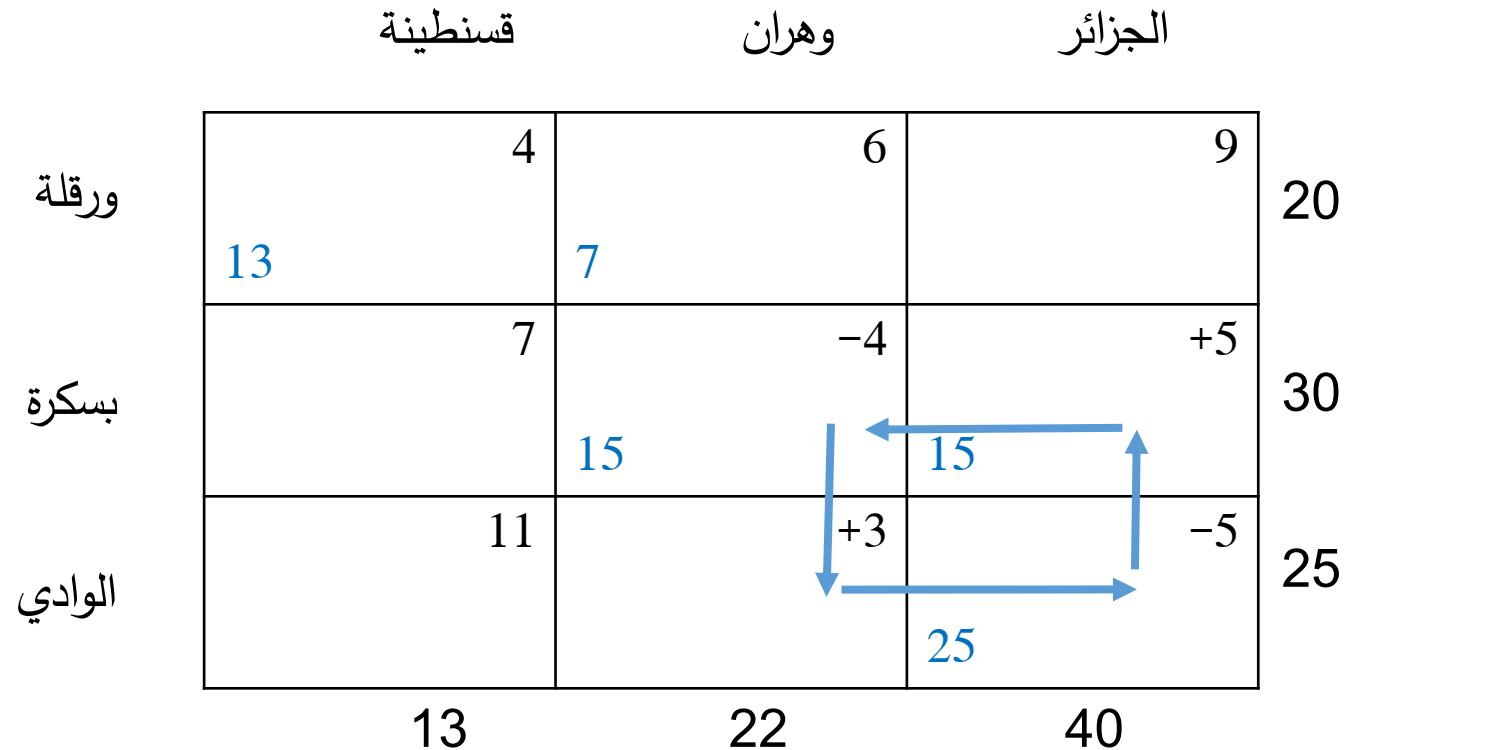
بِسْكَرَة

الوادي



$$7-4+6-4 = 5$$





$$3-5+5-4 = -1$$

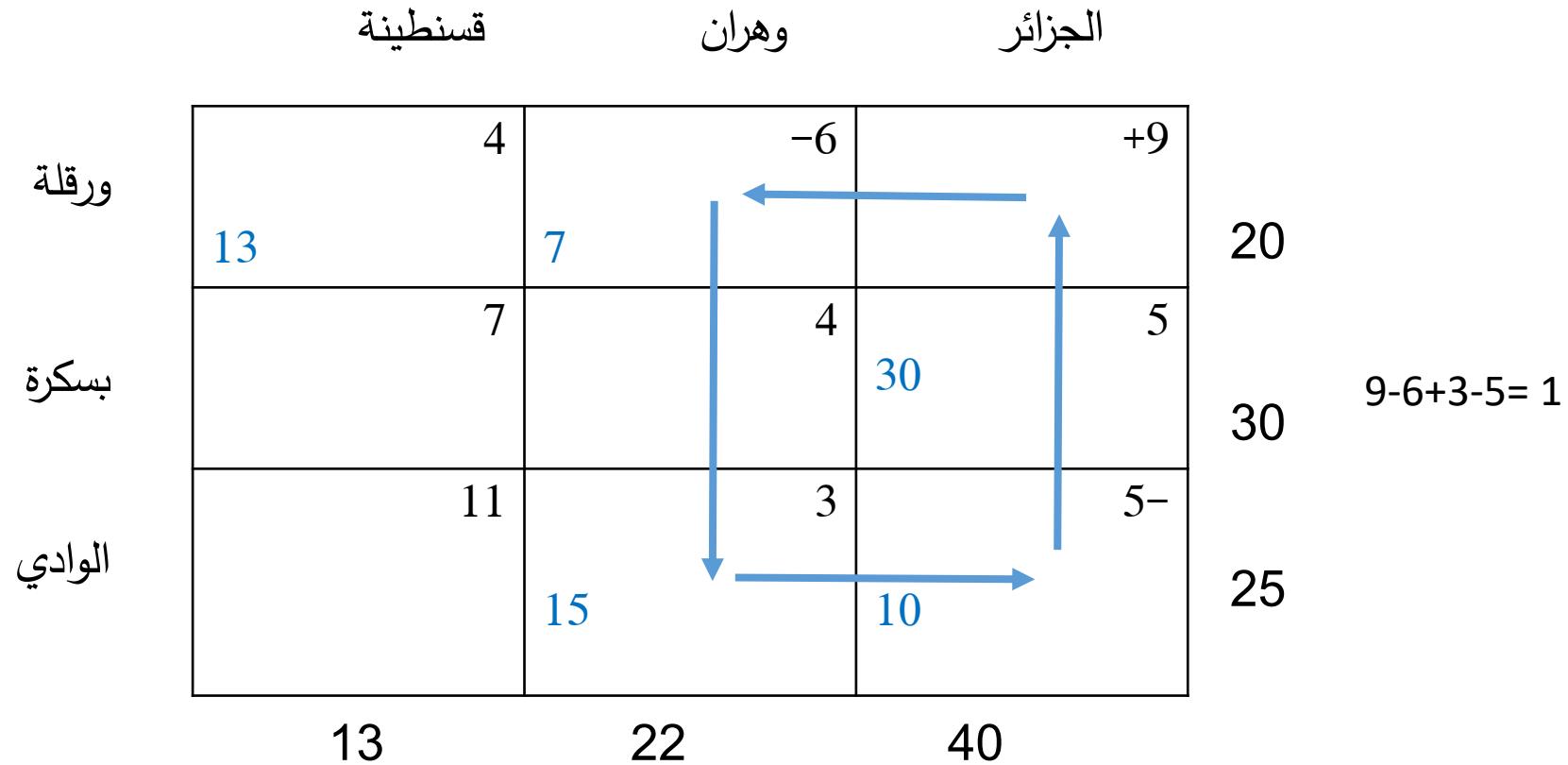
الحصول على حل محسن

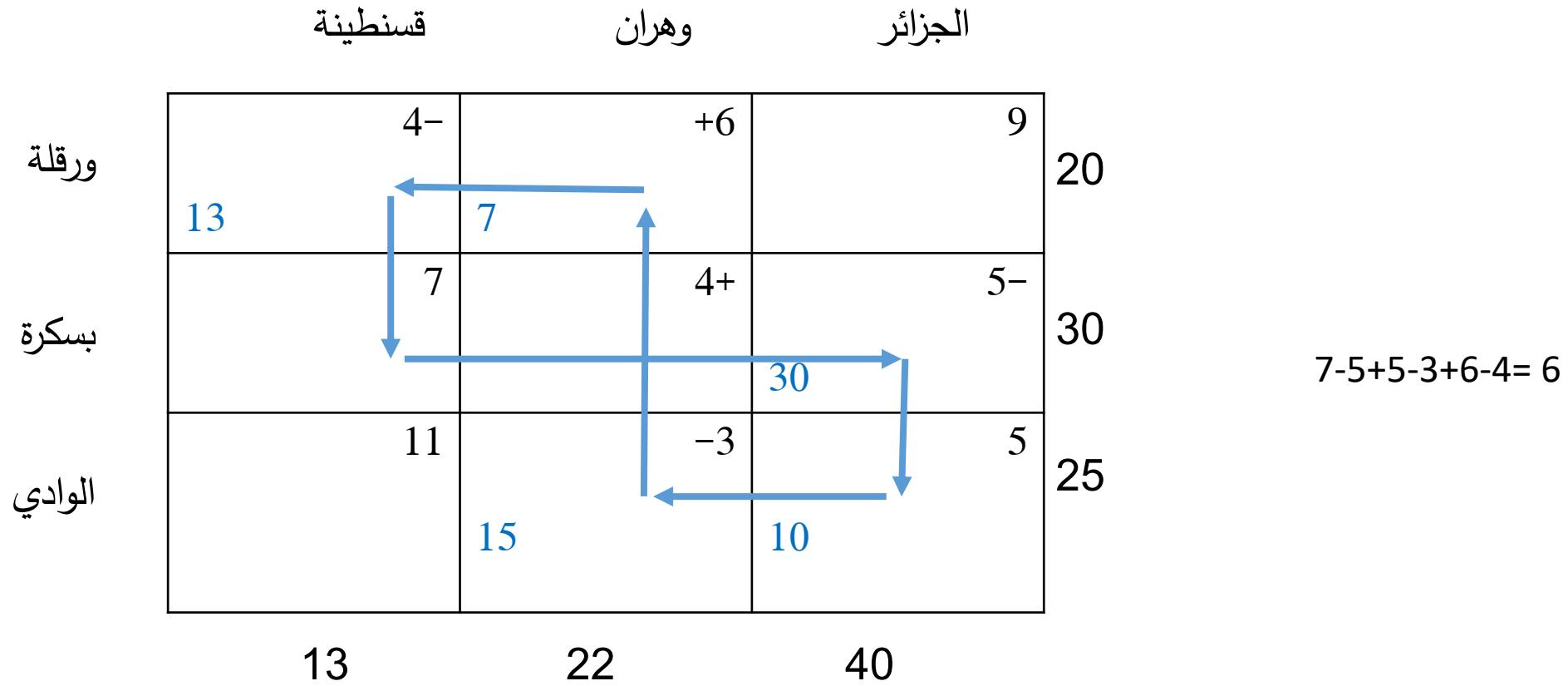
كل مؤشر سلبي يمثل مقدار تخفيض تكاليف النقل. وجدنا مؤشر سلبي واحد فقط في مسألتنا. إذا كان هناك أكثر من مؤشر سلبي واحد ، فإننا سنختار المسار (المربع غير المستخدم) الذي يعطي أكبر تخفيض.

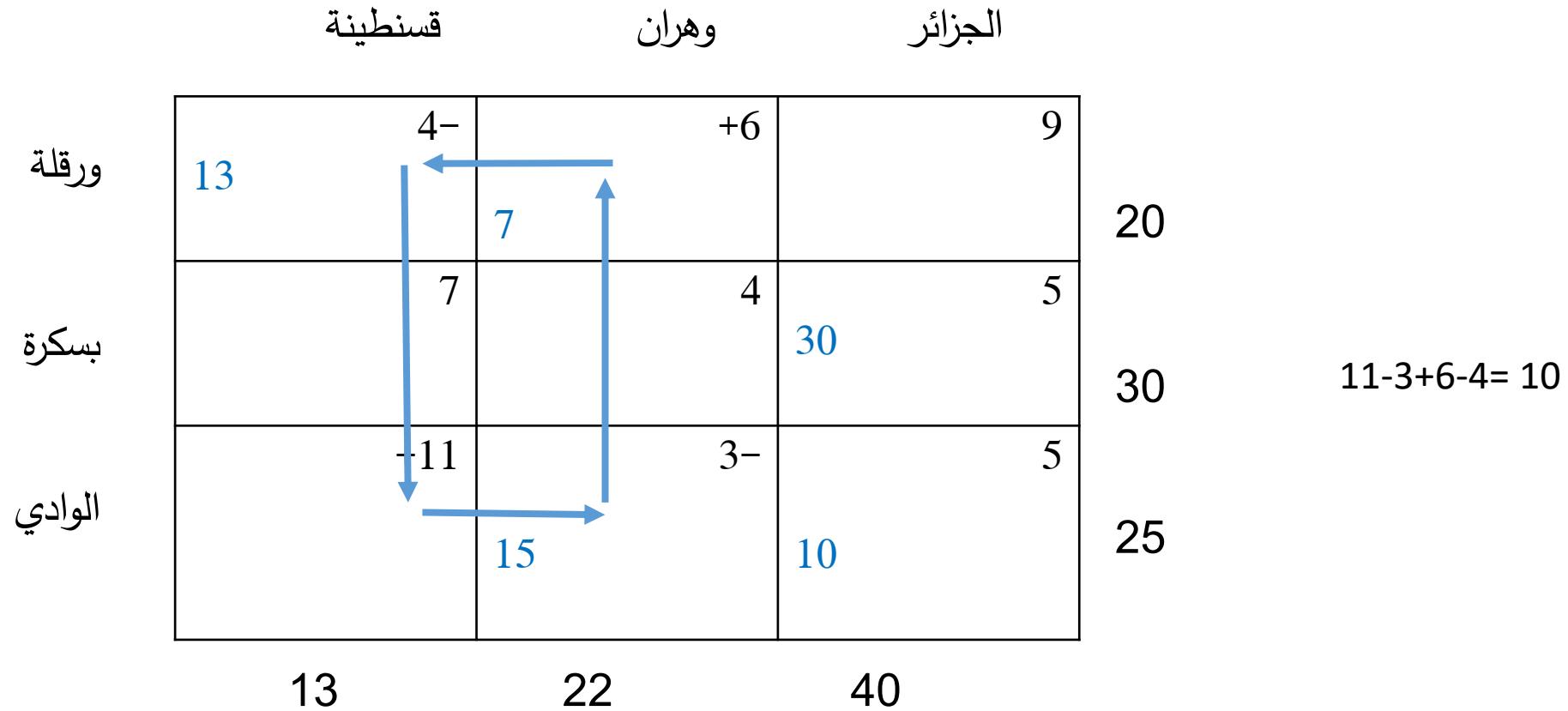
ما هو الحد الأقصى للكمية التي يمكن شحنها على هذا الطريق لتوفير المال؟ نجد هذه الكمية من خلال إشارات المسار المغلق.

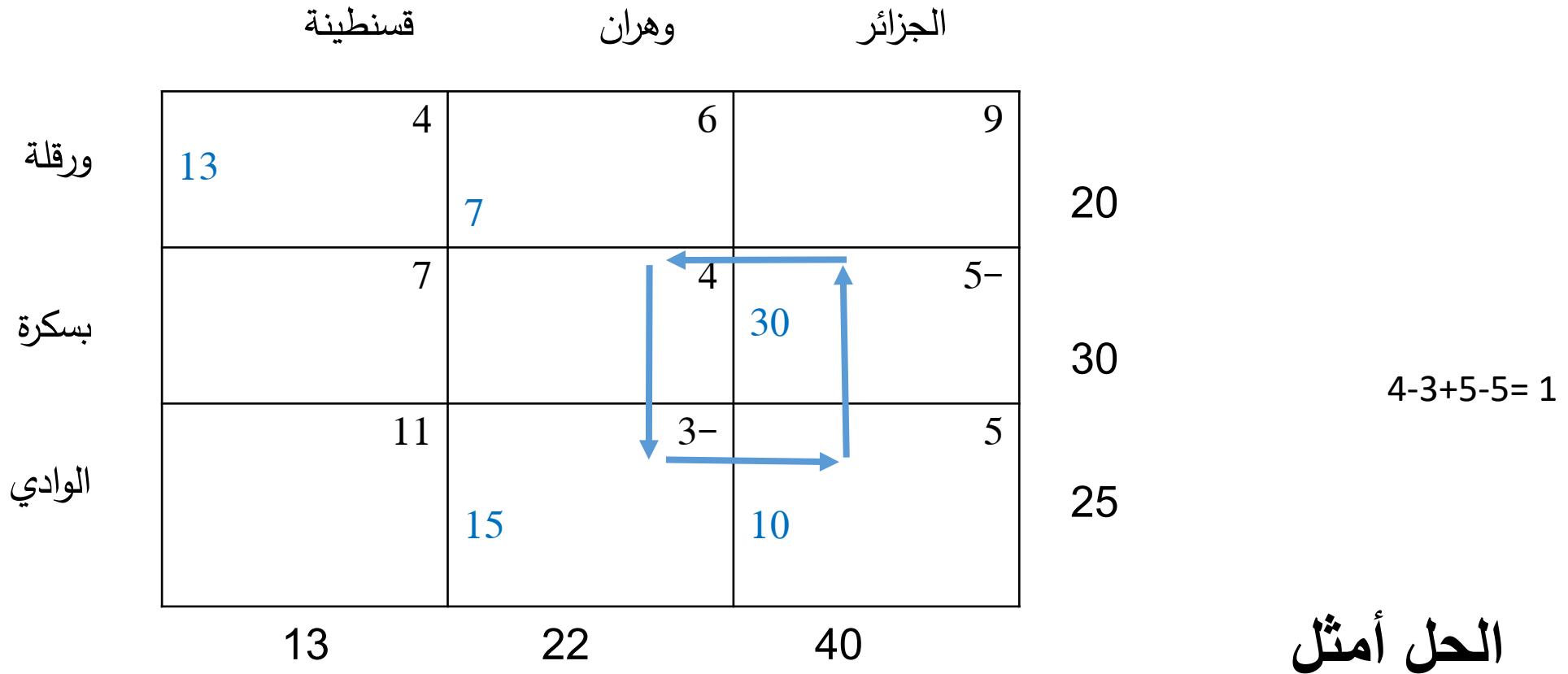
نختار أصغر كمية من كميات الخلايا التي تحتوي على إشارة سالب وهذه الكمية تضاف إلى خلايا المسار المغلق التي لها إشارة موجب وتطرح من خلايا المسار المغلق التي لها إشارة سالب. تبقى بقية الخلايا الأخرى دون تغيير.

		الجزائر	وهران	قسنطينة	
		9	6	4	4
ورقلة	13	7			
	7		4		5
	11		3		5
		15		10	
		13	22	40	20
					30
					25









5- حساب تكلفة الحل الأمثل (التكلفة المثلثي)

دالة الهدف في الحل الأمثل لمسألة النقل تعطي التكلفة الدنيا التي يمكن تحقيقها

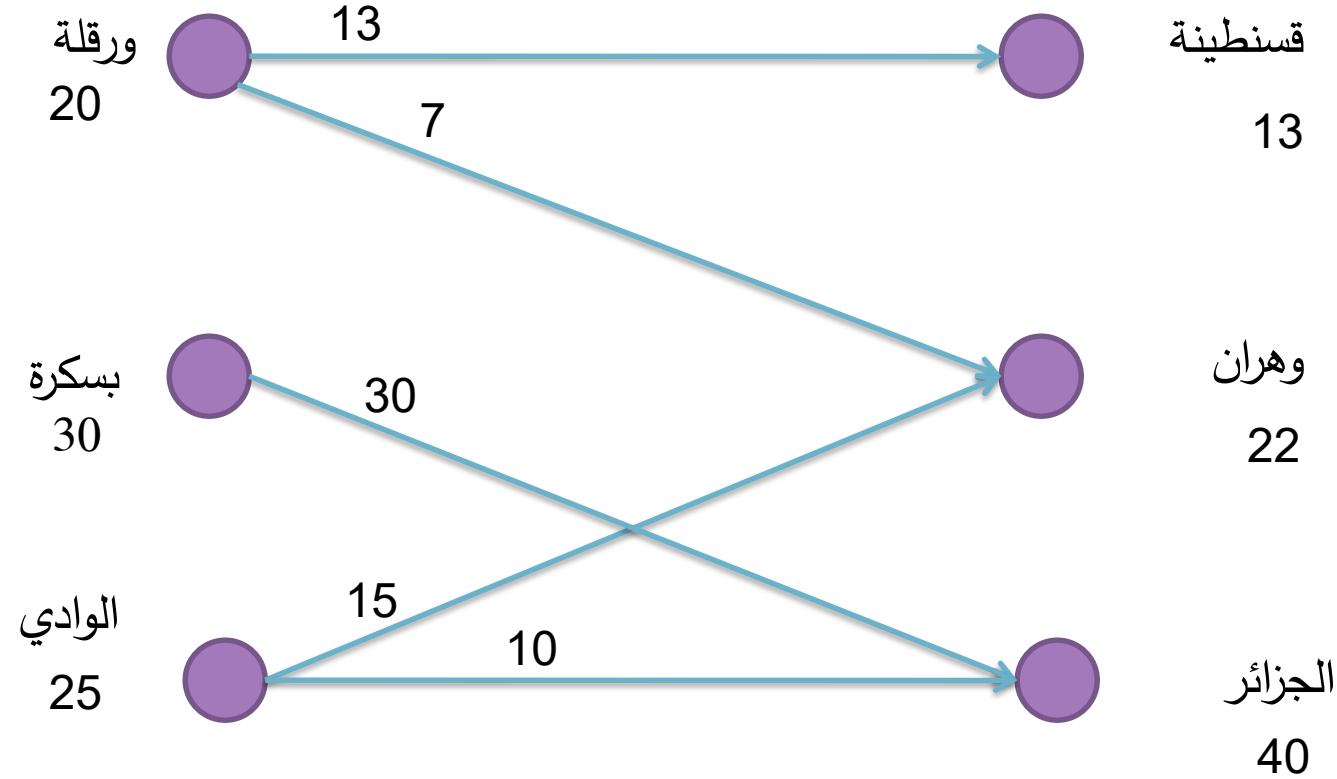
تحسب قيمة هذه الدالة بتعويض المتغيرات بقيمها وحساب التكلفة

$$\begin{aligned} \text{تكلفة النقل المثلثي} &= (13*4) + (7*6) + (30*5) + (15*3) + (10*5) \\ &= (52) + (42) + (150) + (45) + (50) = 339 \end{aligned}$$

وبما أن الوحدة هي 1000 دج فالتكلفة المثلثي هي $339 * 1000 = 339000$ دج

الجزائر وهران قسنطينة

ورقلة	13	7	
بسكرة			30
30			
الوادي	15	10	
25	13	22	40



عند رسم الحل نبين كل الموردين وكل المستفيدين

مع تمنياتي للجميع بالنجاح وال توفيق