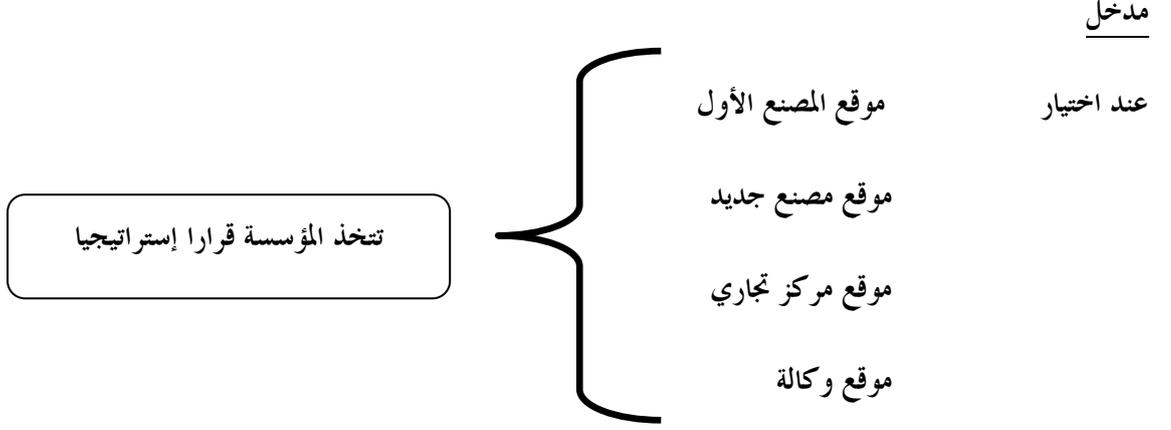


المحاضرة التاسعة

اختيار الموقع (١)



الموقع يؤثر على التكلفة (تكلفة اليد العاملة، قرب المادة الأولية، مستوى المعيشة، الضرائب)

يؤثر على الأسعار ← يؤثر على التنافسية

تطرح مشكلة اختيار الموقع مرة واحدة على الأقل في حياة المؤسسة

بعض المؤسسات تواجه المشكلة أكثر من مرة

- عند فتح مصنع جديد
- عند فتح مركز جديد
- عند فتح فرع جديد
- عند تغيير الموقع

لكن وضع المؤسسات يختلف عند اختيار الموقع

☒ مؤسسات ليس لها هامش في اختيار الموقع

المناجم / الصيد / استخراج النفط / المياه

☒ مؤسسات لها هامش كبير في اختيار الموقع ← هي الأكثر عددا .

هذه المؤسسات التي لها هامش في اختيار الموقع تقوم باختيار موقع من بين مواقع مختلفة

عملية اختيار الموقع فيها العديد من العوامل المؤثرة،

تختلف هذه العوامل حسب القطاع

في مجال الصناعة

الطاقة / اليد العاملة / المواد الأولية / المواصلات / السوق / التسهيلات / الإعفاءات الضريبية

في مجال الخدمات :

- القرب من الزبائن
- تكلفة النقل والقرب من الأسواق
- مواقع المنافسين
- خصائص الموقع نفسه

إستراتيجية الموقع

اختيار الموقع قرار إستراتيجي

يتعلق بتصميم النظام الإنتاجي لا بتشغيل النظام الإنتاجي

تتم إستراتيجية الموقع بـ ٣ جوانب:

- مقدار السعة
- توقيت التوسعات
- أنواع الوحدات

مقدار السعة :

جانب مهم في إستراتيجية الموقع

تتوقف السعة على الطلب المتوقع

توقيت التوسعات :

هناك إستراتيجيتان لتحديد توقيت التوسعات

الإستراتيجية الهجومية : سعة تزيد على الحاجة لقيادة السوق وإزاحة المنافسين

الإستراتيجية الدفاعية : هي إستراتيجية دفاعية تنتظر المؤسسة فيها تطور السوق والطلب ولا تغامر

أنواع الوحدات :

عند تحديد نوع الوحدة يكون للمؤسسة أربع خيارات

- المصنع المركز على المنتج : هذا النوع من المصانع يركز على الإنتاج الكبير لتحقيق التكلفة المنخفضة والاستفادة من اقتصاديات الحجم
- المصنع المركز على السوق : هذا النوع من المصانع يركز على الاستجابة السريعة للزبائن
- المؤسسات الخدمية تختار عموماً موقعها بالتركيز على السوق (لتكون قريبة من السوق)
- المصنع المركز على التشغيل : هذا الخيار يركز على تصنيع منتجات متنوعة باستخدام تكنولوجيا معينة
- مصنع الأغراض العامة (المرافق العامة) : هذا النوع من المصانع يرتبط بمصانع صغيرة كثيرة لثمنه بمنتجات وأجزاء كثيرة ومختلفة

مراحل اختيار الموقع

يمر اختيار الموقع بعدة مراحل

تختلف هذه المراحل باختلاف الباحثين في المجال

يرى STEVENSON أن اختيار الموقع يتم في 4 مراحل

- تحديد معيار التقييم (التكلفة الدنيا)
- تحديد العوامل المهمة التي تؤثر في الإنتاج أو التوزيع (توفر المواد الأولية، توفر اليد العاملة، الاسواق...)
- تحديد المواقع البديلة من
- تقييم البدائل واتخاذ القرار

العوامل المؤثرة في اختيار الموقع

العوامل المؤثرة في اختيار الموقع كثيرة ومتنوعة

(الاقتراب من المواد الأولية، الاقتراب من الاسواق، الاقتراب من اليد العاملة)

← اختيار الموقع مسألة البحث على أمثلة نظرا لعدد القيود

تصنف العوامل المؤثرة في اختيار الموقع بكيفيات مختلفة

التصنيف على أساس مجموعات العوامل

- عوامل مرتبطة بالسوق (اقتراب السوق، موقع المنافسة)
- عوامل التكلفة الملموسة (النقل، الضرائب، تكلفة البناء)
- عوامل التكلفة غير الملموسة (كالمدارس، المستشفيات، المراكز الترفيهية)

التصنيف على أساس اعتمادية عامل الموقع

يقوم هذا التصنيف على عامل مهيم من بين العوامل المؤثرة والذي يؤخذ بعين الاعتبار عند اختيار الموقع .

الاعتماد على المدخلات : عندما ترتبط المؤسسة بمصدر المواد الأولية (استخراج النفط، الصيد، المناجم ...)

فيجب أن يكون الموقع عند المادة الأولية نفسها

الاعتماد على التشغيل : عندما ترتبط الموقع باحتياجات التشغيل (المصانع الكيماوية والمفاعل النووية تحتاج إلى

كميات كبيرة من الماء)

الاعتماد على المخرجات : عندما ترتبط منتجات المصنع بالقرب من الزبائن (المنتجات سريعة الفساد)

ملاحظة: المؤسسات الخدمية تختار موقعها عموما على أساس السوق للاقتراب من الزبائن لأن الخدمة لا تنقل.

تفضيل المالك-المدير : عندما يتحدد اختيار الموقع على اساس رغبة صاحب المؤسسة (البقاء في مدينته، اختيار

موقعا خاصا)

عوامل التكلفة العامة : تكلفة الموقع كبيرة وقد تكون كبيرة جدا نظرا للنتائج التي قد تترتب عن هذا الموقع

(المناخ، المنافسة، الاستقرار الاقتصادي)

طرق المفاضلة في اختيار الموقع

هناك مجموعة من الطرق للمفاضلة في اختيار الموقع

- المفاضلة على أساس التكلفة والعوائد
- المفاضلة على أساس الحجم / تكلفة الموقع
- المفاضلة باستعمال الوسيط البسيط
- المفاضلة باستعمال طريقة النقل

نتوقف عند طريقتين : طريقة الحجم/التكلفة وطريقة النقل

المفاضلة على أساس الحجم / تكلفة الموقع

تعتمد الطريقة على معيارين اثنين هما : حجم الإنتاج وتكلفة الموقع

مثال ص. ١٦٨ : نريد المقارنة بين ٤ مواقع على ضوء المعطيات التالية:

الموقع	التكلفة الثابتة	التكلفة المتغيرة للوحدة
١	٢٢٠٠٠٠	٨
٢	١٧٠٠٠٠	١٤
٣	١٥٠٠٠٠	١٨
٤	٢٠٠٠٠٠	١٩

المطلوب:

١- تحديد الموقع الأمثل عند طلب بـ ١٠٠٠٠٠٠ وحدة

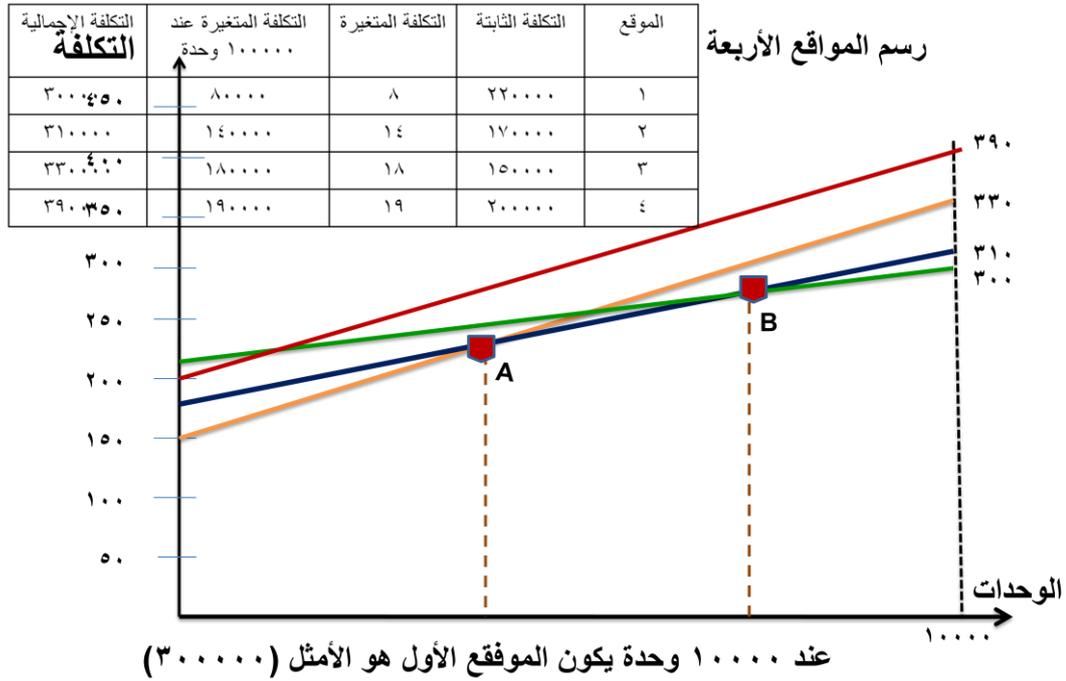
٢- تحديد أمثلية المواقع الأربعة

٣- في حالة انخفاض الطلب إلى ٨٠٠٠ ما هو الموقع الأمثل

تحديد الموقع الأفضل عند طلب بـ ١٠٠٠٠ وحدة

بحساب التكلفة المتغيرة على ١٠٠٠٠ وحدة نحصل على :

الموقع	التكلفة الثابتة	التكلفة المتغيرة	التكلفة المتغيرة عند ١٠٠٠٠٠ وحدة	التكلفة الإجمالية
١	٢٢٠٠٠٠	٨	٨٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
٢	١٧٠٠٠٠	١٤	١٤٠٠٠٠	٣١٠٠٠٠
٣	١٥٠٠٠٠	١٨	١٨٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠
٤	٢٠٠٠٠٠	١٩	١٩٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠



الموقع	التكلفة الثابتة	التكلفة المتغيرة	التكلفة المتغيرة عند ١٠٠٠٠٠ وحدة	التكلفة الإجمالية
١	٢٢٠٠٠٠	٨	٨٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
٢	١٧٠٠٠٠	١٤	١٤٠٠٠٠	٣١٠٠٠٠
٣	١٥٠٠٠٠	١٨	١٨٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠
٤	٢٠٠٠٠٠	١٩	١٩٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠

نقاط الأمثلة

بالنسبة لنقطة التقاطع B

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

$$50000x = 6x$$

$$X = 50000 / 6$$

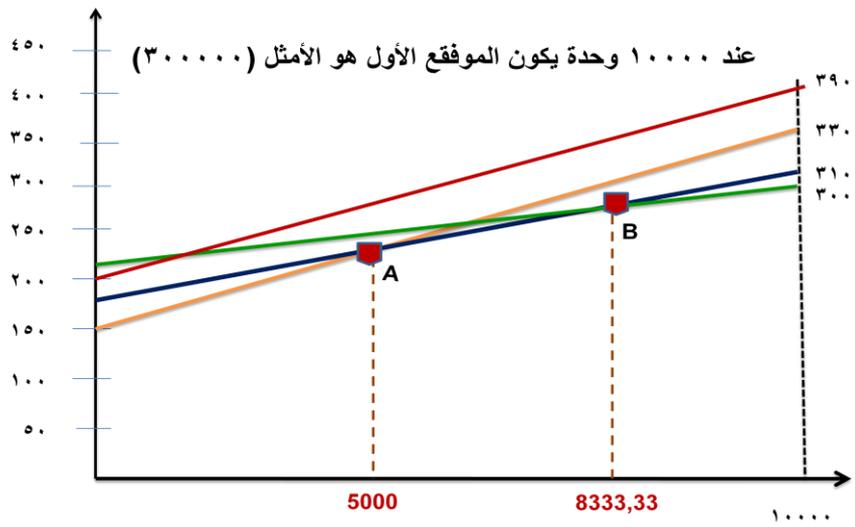
$$X = 8333,33$$

بالنسبة لنقطة التقاطع A

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

$$20000 = 4x$$

$$X = 5000$$



مناطق الأمثلة :

من ٠ إلى ٥٠٠٠ = الموقع الثالث

من ٥٠٠٠ إلى ٨٣٣٣,٣٣ = الموقع الثاني

من ٨٣٣٣,٣٣ إلى ١٠٠٠٠٠ = الموقع الأول

عند انخفاض الطلب إلى ٨٠٠٠ يصبح الموقع الثاني هو الأمثل

المفاضلة على أساس طريقة النقل

تستعمل طريقة النقل (مسألة النقل) في اختيار الموقع

المحاضرة العاشرة

تذكير بمسألة النقل

المراجعة من الكتاب ومن كتب بحوث العمليات

حل مسألة النقل :

يتم حل مسألة النقل في ٤ مراحل

- إعداد الجدول (مع ضمان التوازن بين العرض والطلب)
- البحث عن حل أولي
- رقابة أمثلية الحل الأولي
- تحسين الحل حتى الأمثلية

مسألة : بالنسبة لسنة ٢٠١٢ تقدر حاجة الدمام والرياض ومكة المكرمة إلى التمر من نوع السكري كالتالي:

الدمام : ١٣ طن

الرياض : ٢٢ طن

مكة المكرمة : ٤٠ طن

يمكن تلبية هذه الحاجات من ثلاثة أماكن : الأحساء والقصيم والمدينة المنورة. الكميات المنتظر إنتاجها في ٢٠١٢ من هذا النوع هي التالية:

الأحساء : ٢٠ طن

القصيم : ٣٠ طن

المدينة المنورة : ٢٥ طن

تظهر في الجدول التالي تكاليف نقل الطن الواحد

من	إلى	الدمام	الرياض	مكة المكرمة
الأحساء	٤	٦	٩	
القصيم	٧	٤	٥	
المدينة المنورة	١١	٣	٥	

الوحدة ١٠٠ ريال

المطلوب: كيف ستكون خطة النقل المثلى؟

إعداد الجدول: في الجدول تمثل الأسطر

الموردين وتمثل الأعمدة المستفيدين ←

ضمان التوازن:

التوازن بين العرض والطلب شرط أساسي في

مسألة النقل

لا يمكن حل المسألة في حالة عدم التوازن

	الدمام	الرياض	مكة المكرمة	
الأحساء	٤	٦	٩	٢٠
القصيم	٧	٤	٥	٣٠
المدينة المنورة	١١	٣	٥	٢٥
	١٣	٢٢	٤٠	

٤	٦	٩	٢٠
٧	٤	٥	٣٠
١١	٣	٥	٢٥
١٣	٢٢	٤٠	٧٥

إدارة العمليات / أ.د. عيسى حيرش

اعداد: شامخة الأفق

في حالة عدم التوازن

إذا كان العرض أكبر من الطلب (مجموع كميات الأسطر أكبر من مجموع كميات الأعمدة)

← نضيف مستفيدا وهميا أي نضيف عمودا

إذا كان الطلب أكبر من العرض (مجموع كميات الأعمدة أكبر من مجموع كميات الأسطر)

← فنضيف موردا وهميا أي نضيف سطرا

- كمية المورد الوهمي أو المستفيد الوهمي تحدد بالفرق بين العرض والطلب
- تكاليف نقل المورد الوهمي والمستفيد الوهمي تساوي صفرا
- عند تطبيق طريقة النقل لتحديد الموقع نضع تكاليف الموقع الذي يدرس

البحث عن حل أولي (طريقة الشمال الغربي)

هناك طرق كثيرة. نستعمل هنا فقط طريقة الشمال الغربي

تتمثل طريقة الشمال الغربي في التوزيع على الخانة المتواجدة في شمال غرب الجدول كل مرة

طريقة الشمال الغربي لا تأخذ التكاليف بعين الاعتبار عند البحث عن حل أولي

	الدمام	الرياض	مكة المكرمة	
الأحساء	٤ ١٣	٦ ٧	٩	٢٠ / ٧ .
القصيم	٧	٤ ١٥	٥ ١٥	٣٠ / ١٥ .
المدينة المنورة	١١	٣	٥ ٢٥	٢٥ .
	١٣	٢٢ ١٥	٤٠ ٢٥	

	الدمام	الرياض	مكة المكرمة
الأحساء	١٣	٧	٩
القصيم		١٥	١٥
المدينة المنورة			٢٥

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

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

٥ خانات مملوءة

الحل الأولي قاعدي



m عدد الأسطر

n عدد الأعمدة

رقابة أمثلية الحل

١- كتابة الأرقام القياسية للأسطر والأعمدة

	4	6	7
٠	١٣	٧	٩
-2		١٥	١٥
-2			٢٥

التفكير على مستوى الخانات المملوءة فقط

$$a + b = c$$

a الرقم القياسي للسطر

b الرقم القياسي للعمود

c تكلفة الخانة

الرقم القياسي للسطر الأول يكون دائما يساوي ٠

٢- كتابة اقتصاد الخانات

التفكير على مستوى كل الخانات

	4	6	7
٠	١٣ ^٤	٧ ^٦	-2 ^٩
-2	-5 ^٧	١٥ ^٤	١٥ ^٥
-2	-9 ^{١١}	1 ^٣	٢٥ ^٥

$$a + b - c$$

٣- رقابة الحل

إذا كانت كل قيم الاقتصاد سالبة أو تساوي الصفر فالحل أمثل

في مثالنا هناك قيمة للاقتصاد موجبة

الحل غير أمثل ← يجب التحسين ←

	4	6	7
٠	١٣ ^٤	٧ ^٦	-2 ^٩
-2	-5 ^٧	15- Δ ^٤	-15+ Δ ^٥
-2	-9 ^{١١}	1 ^٣	25- Δ ^٥

$\Delta = 15$

٤- تحسين الحل القاعدي

١- تختار الخانة التي تحتوي على أكبر اقتصاد (موجب)

٢- نضع في هذه الخانة Δ

٣- نحافظ على توازن الجدول بإضافة وتخفيض Δ من الخانات المملوءة فقط

٤- نحدد قيمة Δ

٥- نكتب الحل الجديد بتعويض Δ بقيمته

	4	6	7
٠	١٣ ^٤	٧ ^٦	
-2			30 ^٥
-2		١٥ ^٣	10 ^٥

	4	6	8
0	13	7	-1
-3	-6	-1	30
-3	-10	0	10

الحل أمثل

٥- حساب تكلفة الحل الأمثل (التكلفة المثلي)

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

تحسب قيمة هذه الدالة بتعويض المتغيرات بقيمها وحساب التكلفة

	4	6	8
0	13	7	-1
-3	-6	-1	30
-3	-10	0	10

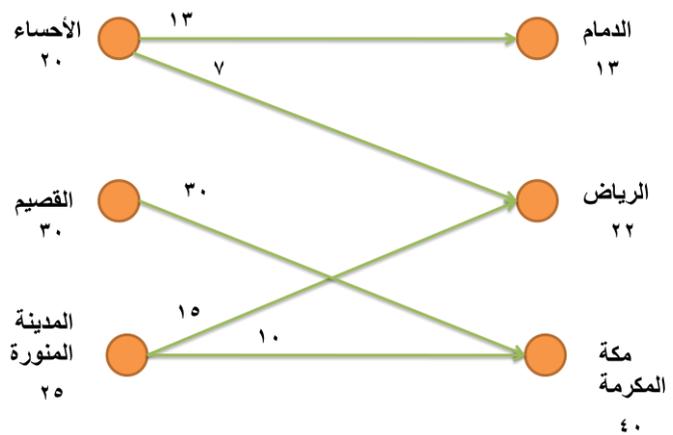
$$Z = (13 \cdot 4) + (7 \cdot 6) + (30 \cdot 5) + (15 \cdot 3) + (10 \cdot 5)$$

$$= (52) + (42) + (150) + (45) + (50) = 339$$

وبما أن الوحدة هي ١٠٠ ريال فالتكلفة المثلي هي
٣٣٩٠٠ = ٣٣٩ * ١٠٠ ريال

13	7	
		30
	15	10

رسم الحل الأمثل



عند رسم الحل نبيّن كل المورد وكل المستفيدين

تمارين

١- حل المسألة التالية بطريقة الشمال الغربي مبينا طبيعة الحل الأولي ثم احسب القيمة المثلي لدالة الهدف

	X	Y	W	
A	٢	٤	٦	250
B	٥	٣	٧	130
C	٨	٤	٤	120
	80	310	110	

٢- حل المسألة التالية بطريقة الشمال الغربي مبينا طبيعة الحل الأولي ثم احسب القيمة المثلي لدالة الهدف

	X	Y	W	
A	٢	٨	٦	130
B	٥	٩	٧	220
C	٨	٨	٦	100
	120	210	140	