الفصل الرابع " اختيار موقع المشروع " – المحاضرة 11

ثالثا: أسلوب النقل لتقييم المواقع البديلة للمشروع:

✓ **مثال:**

- تمتلك شركة العتيبي الصناعية مصنعين حاليين هما ص1 وص2 وتقوم الشركة بتوزيع إنتاج هذين المصنعين في خمسة أسواق في أماكن متفرقة هي س1، س2، س3، س4، س5
- ولمواجهة زيادة الطلب على منتج الشركة والتي تفوق الطاقة الانتاجية للمصنعين الحاليين فقد قررت إدارة الشركة إنشاء مصنع أخر جديد
- وتحقيقا لذلك فقد تم إعداد دراسة مبدئية تم من خلالها التوصل الى ثلاث مواقع بديلة مقترحة لأنشاء المصنع الجديد فيها وهي المواقع م1، م 2، م3 وتم توفير البيانات التالية:

المصانع / الأسواق	تكاليف النقل والتخزين للوحدة					طاقة استيعاب الأسواق
	المصانع الحالية		المواقع المقترحة للمصنع			
	ص1	ص2	م1	م2	م3	
س1	0.25	0.40	0.18	0.27	0.13	2000 وحدة
س2	0.16	0.15	0.30	0.49	0.19	1000 وحدة
س3	0.50	0.35	0.48	0.12	0.28	1500 وحدة
س4	0.20	0.70	0.23	0.10	0.45	3000 وحدة
س5	0.30	0.60	0.14	0.17	0.55	2500 وحدة
طاقة المصنع	3500 وحدة	2500 وحدة	4000 وحدة	4000 وحدة	4000 وحدة	10000 وحدة
تكلفة انتاج الوحدة	1.30	2.40	1.80	2.20	2.50	-

✓ **المطلوب:**

- استخدام أسلوب النقل في اختيار أحد المواقع الثلاثة السابقة لإقامة المصنع الجديد فيه

✓ **الحل:**

✓ **الخطوة الأولى: نقوم بتجميع تكاليف النقل والتخزين وتكاليف الإنتاج الكلي:**

المصانع / الأسواق	تكاليف النقل والتخزين للوحدة					طاقة استيعاب الأسواق
	المصانع الحالية		المواقع المقترحة للمصنع			
	ص1	ص2	م1	م2	م3	
س1	1.55 = 1.30 + 0.25	2.80 = 2.40 + 0.40	1.98 = 1.80 + 0.18	2.47 = 2.20 + 0.27	2.63 = 2.50 + 0.13	2000 وحدة
س2	1.46 = 1.30 + 0.16	2.55 = 2.40 + 0.15	2.10 = 1.80 + 0.30	2.69 = 2.20 + 0.49	2.69 = 2.50 + 0.19	1000 وحدة
س3	1.80 = 1.30 + 0.50	2.75 = 2.40 + 0.35	2.28 = 1.80 + 0.48	2.32 = 2.20 + 0.12	2.78 = 2.50 + 0.28	1500 وحدة
س4	1.50 = 1.30 + 0.20	3.10 = 2.40 + 0.70	2.03 = 1.80 + 0.23	2.30 = 2.20 + 0.10	2.95 = 2.50 + 0.45	3000 وحدة
س5	1.60 = 1.30 + 0.30	3 = 2.40 + 0.60	1.94 = 1.80 + 0.14	2.37 = 2.20 + 0.17	3.05 = 2.50 + 0.55	2500 وحدة
طاقة المصنع	3500 وحدة	2500 وحدة	4000 وحدة	4000 وحدة	4000 وحدة	10000 وحدة
تكلفة انتاج الوحدة	1.30	2.40	1.80	2.20	2.50	-

✓ **الخطوة الثانية: إعداد جدول التقييم الخاص بالموقع الأول م 1**

- يتم اعداد جدول عدد صفوفه = (عدد الأسواق + 2) وعدد أعمدته = (عدد المصانع الحالية + 2) كما يلي:
- يتم وضع الأسواق في الصفوف والمصانع الحالية في الاعمدة بالإضافة الى واحد من المواقع المقترحة كما يلي:
- يتم وضع طاقة المصانع في الصف الأخيرة وطاقة استيعاب الأسواق في العمود الأخير كما يلي:
- يتم وضع تكاليف النقل والتخزين والإنتاج الناتجة من الخطوة الأولى في الخلايا الصغيرة كما يلي:
- نبحث عن أقل تكلفة في الخلايا الصغيرة ثم ننظر الى الطاقة الاستيعابية الخاصة بصفها وطاقة المصنع الخاصة بعمودها ثم نقوم باختيار الأقل منهما ونعدل قيمتهما بطرح القيمة المختارة ثم نضعها في الخلية ونقوم بتكرار هذه الخطوة حتى تصبح الطاقة الاستيعابية وطاقة المصانع كلها اصفار كما يلي:

المصانع / الأسواق	ص1	ص2	م1	طاقة استيعاب الاسواق
س1	1.55	2.80 500	1.98 1500	2000 500 صفر
س2	1.46 1000	2.55	2.10	1000 صفر
س3	1.80	2.75 1500	2.28	1500 صفر
س4	1.50 2500	3.10 500	2.03	3000 500 صفر
س5	1.60	3	1.94 2500	2500 صفر
طاقة المصنع	3500 2500 صفر	2500 1000 500 صفر	4000 1500 صفر	10000

- نقوم بحساب التكلفة الاجمالية عن طريق ضرب قيم الخلايا المملوءة في تكلفتها ثم جمعها وذلك للجدول ككل كما يلي:

التكاليف الخاصة بالموقع م1 = (1000 × 1.46) + (2500 × 1.50) + (500 × 2.80) + (1500 × 2.75) + (500 × 3.10) + (1500 × 1.98) + (2500 × 1.94) = 20105 ريال

✓ **إعداد جدول التقييم الخاص بالموقع الثاني م 2**

يتم إعداده كما تم اعداد الجدول الخاص بالموقع م2 كما يلي:

المصانع / الأسواق	ص1	ص2	م2	طاقة استيعاب الاسواق
س1	1.55	2.80 2000	2.47	2000 صفر
س2	1.46 1000	2.55	2.69	1000 صفر
س3	1.80	2.75	2.32 1500	1500 صفر
س4	1.50 2500	3.10	2.30 500	3000 500 صفر
س5	1.60	3 500	2.37 2000	2500 500 صفر
طاقة المصنع	3500 2500 صفر	2500 500 صفر	4000 3500 2000 صفر	10000

التكاليف الخاصة بالموقع م2 = (1000 × 1.46) + (2500 × 1.50) + (2000 × 2.80) + (500 × 3) + (1500 × 2.32) + (2000 × 2.37) + (500 × 2.30) = 21680 ريال

✓ **إعداد جدول التقييم الخاص بالموقع الثالث م 3**

يتم إعداده كما تم اعداد الجدول الخاص بالموقع م3 كما يلي:

المصانع / الأسواق	ص1	ص2	م3	طاقة استيعاب الاسواق
س1	1.55	2.80	2.63 2000	2000
س2	1.46 1000	2.55	2.69	1000
س3	1.80	2.75 1500	2.78	1500
س4	1.50 2500	3.10	2.95 500	3000
س5	1.60	3 1000	3.05 1500	2500
طاقة المصنع	3500	2500	4000	10000

التكاليف الخاصة بالموقع م3 = (1000 × 1.46) + (2500 × 1.50) + (1500 × 2.75) + (1000 × 3) + (2000 × 2.63) + (500 × 2.95) + (1500 × 3.05) = 23645 ريال

✓ **الخطوة الثالثة: تحديد الموقع الذي يحقق اقل تكاليف وهو الموقع الأنسب:**

- أقل موقع في التكاليف هو الموقع م 1 ويحقق تكاليف 20105 ريال
- بالتالي انسب موقع لإنشاء المصنع الجديد هو الموقع م 1

الفصل الخامس " تقدير الاحتياجات من عوامل الإنتاج والعمليات "

أولا: تقدير الاحتياجات من الآلات:

- تحتاج المنظمات الى تحديد الطاقة الآلية التي تستغل في عملية الانتاج وتتمثل هذه الطاقة في الآلات والمعدات والاجهزة وغيرها من الادوات اللازمة للتشغيل
- يمكن تقسيم الآلات إلى:

1) الآلات المتخصصة

- الآلات التي تتخصص في عملية إنتاجية محدودة.
- تشغيلها يحتاج إلى عدد محدود من العمال الذين لا يشترط فيهم توافر درجة عالية من المهارة.
- تعمل بسرعة كبيرة
- تصلح للإنتاج المستمر الذي يتسم بتنميط المنتجات وإنتاج كمية كبيرة من المنتج.
- لا تحتاج الى استثمارات كبيرة بالمقارنة بالآلات غير المتخصصة.
- غير مرنة حيث لا يمكن استخدامها عند حدوث تغيير في تصميم المنتج.

2) الآلات غير المتخصصة:

- الآلات التي تقوم بأكثر من عملية إنتاجية.
- تشغيلها يحتاج إلى عمال يشترط فيهم درجة عالية من المهارة.
- تعمل بسرعة أقل من الآلات المتخصصة.
- تصلح لإنتاج الطلبيات التي تتسم بتنوع المنتجات وإنتاج كمية محدودة من كل منتج.
- تحتاج إلى استثمارات كبيرة بالمقارنة بالآلات المتخصصة.
- مرنة حيث يمكن استخدامها حدوث تغيير في تصميم المنتج.

✓ **<u>يتم تحديد نوع الآلات اللازمة للإنتاج في ضوء:</u>**

- نوع الإنتاج.
- كمية الإنتاج.
- الإمكانيات المالية.

- تسعى المنظمات الصناعية إلى تحديد عدد الآلات اللازمة لتحقيق التوازن على خط الإنتاج من خلال إضافة عدد من الآلات في المراحل الانتاجية البطيئة حتى لا تتكدس المواد تحت التشغيل أمام تلك المراحل مما ينتج عنه خسارة للمنظمة.

ثانيا: تقدير الاحتياجات من المواد:

- يتضمن تخطيط الانتاج والعمليات تحديد الاحتياجات من المواد باعتبارها من أهم المقومات الإنتاجية حيث أنه بدون هذه المواد لن تكون هناك عملية تشغيل أو تصنيع.
- يمكن تقسيم المواد الى خمسة أصناف رئيسية كما يلي:

1) المواد الأولية:

تدخل هذه المواد في العمليات الصناعية حيث تمر بعدة عمليات باستخدام مادة أو خليط منها للوصول للشكل النهائي للمنتج مثل: الاقمشة، والكيماويات، والجلود، وقضبان الصلب.

2) المواد نصف المصنعة:

مادة أولية تم إجراء بعض العمليات الصناعية عليها تمر بعمليات انتاجية داخل المنظمة من أجل الوصول للشكل النهائي للمنتج. مثل: الاقمشة التي تم تحديد أحجام معينة لها او روائح معينة تم تصنيعها من مواد كيماوية.

3) الاجزاء المشتراه:

أجزاء تم شراؤها من أجل تجميعها مع بعضها لبعض أو مع أجزاء تم تصنيعها بالمنظمة من أجل الوصول للمنتج النهائي مثل: إطارات السيارات التي تشتريها شركات تصنيع السيارات.

4) التجهيزات:

عبارة عن الاجهزة والأدوات التي تستخدم في صيانة وإصلاح الآلات
مثل أجهزة الكشف عن الأعطال في الآلات.

5) المهمات:

المواد التي يتم استهلاكها في عمليات التصنيع ولكنها لا تدخل في تشكيل المنتج النهائي.
مثل: الزيوت والشحوم التي تستخدم في تزييت وتشحيم الآلات في الإنتاج.

❖ **مثال على كيفية تقدير الاحتياجات من المواد:**

- تقوم إحدى الشركات بإنتاج سلعة معينة تتكون من ثلاثة أجزاء ويدخل في تصنيع كل جزء من هذه الاجزاء ثلاثة أنواع من المواد الاولية كما هو موضح في الجدول التالي:

أجزاء السلعة أنواع المواد الأولية	الجزء الأول	الجزء الثاني	الجزء الثالث
أ	2	4	2
ب	4	2	4
ج	3	5	6

- فاذا علمت انه سيتم إنتاج 8 وحدات من الجزء الاول و7 وحدات من الجزء الثاني و5 وحدات من الجزء الثالث

✓ **المطلوب: حساب مقدار المواد الاولية اللازمة للإنتاج**

✓ **الحل: يتم وضع البيانات في شكل مصفوفتين ثم يتم ضرب المصفوفتين كما يلي:**

$$\begin{matrix}\text{من المادة أ}\\ \text{من المادة ب}\\ \text{من المادة ج}\end{matrix}\begin{bmatrix}54\\66\\89\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}(5\times2)+(7\times4)+(8\times2)\\(5\times4)+(7\times2)+(8\times4)\\(5\times6)+(7\times5)+(8\times3)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}8\\7\\5\end{bmatrix} \times \begin{bmatrix}2 & 4 & 2\\4 & 2 & 4\\6 & 5 & 3\end{bmatrix}$$

✓ **تمرين على كيفية تقدير الاحتياجات من المواد:**

- تقوم إحدى الشركات بإنتاج سلعة معينة تتكون من ثلاث أجزاء ويدخل في تصنيع كل جزء من هذه الاجزاء ثلاثة أنواع من المواد الاولية كما هو موضح في الجدول التالي:

أجزاء السلعة أنواع المواد الأولية	الجزء الأول	الجزء الثاني	الجزء الثالث
س	4	2	3
ص	3	4	5
ع	7	8	2

- فاذا علمت انه سيتم إنتاج 10 وحدات من الجزء الاول و6 وحدات من الجزء الثاني و9 وحدات من الجزء الثالث

✓ **المطلوب: حساب مقدار المواد الاولية اللازمة في الانتاج:**

✓ **الحل:**

$$\begin{bmatrix} \mathbf{79} \\ \mathbf{99} \\ \mathbf{136} \end{bmatrix}$$

من المادة أ
من المادة ب
من المادة ج