الوحدة رقم 03: الموازنة التقديرية للإنتاج

تهدف هذه الموازنة إلى تقدير الكميات المنتجة التي ترغب المؤسسة أن تغطي بها احتياجات الكميات المباعة مع مراعاة مستوى المخزون، كما يتطلب التنسيق مع مختلف الأقسام ذات الصلة، مثل: مكتب الدراسات، ورشات الإنتاج، مصلحة المستخدمين، الصيانة، التموين، المخابر العلمية...

1- تعريف الموازنة التقديرية للإنتاج:

يقصد بها تلك الموازنة التي تحدد الكميات المتوقع إنتاجها خلال فترات زمنية متجانسة مع مراعاة حجم المبيعات وحركة المخزون حسب كل فترة، كما يتطلب ضبط الموازنة بناءا على معرفة القيود المفروضة على عملية الإنتاج.

2- قيود عملية الإنتاج:

قد يواجه مُصمم الموازنة التقديرية للإنتاج عدة معوقات فنية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار نجد منها:

- القدرات المتاحة غير المعّدلة على المدى القصير
- احترام الوقت المناسب في عملية الإنتاج حسب كل مرحلة،
- توفر الموارد البشرية المؤهلة في مجال تخصصها، ومعالجة المشاكل المهنية لعدم تفاقمها لتصبح أزمات،
- التأكد من سلامة نوعية المنتج وتحديد تاريخ الصلاحية،
- عدم تجاوز التكلفة المعقولة للحفاظ على سعر المنتج في السوق،
- جاهزية الوسائل المادية من الآلات وخطوط الإنتاج مع التدخل المستعجل في حالة العطب.
- التموين بالمواد الاولية المطلوبة من حيث الكميات، الجودة المقبولة، السعر المعقول...
- تسيير مخزون الامان للحفاظ على استمرارية النشاط وعدم الوقوع في أزمة ،
- الظروف الخارجية المحيطة بالمنتج مثل: ندرة المواد الأولية، قوة المنتج المنافس، تغيير القوانين...

3- برمجة عملية الإنتاج:

عند تصميم موازنة الإنتاج يتطلب دراسة البرمجة الخطية عند تحقيق حجم الإنتاج الأمثل في ظل الموارد المتاحة والظروف الملائمة، كما يمكن تحديد الوظيفة الاقتصادية في ظل القيود المفروضة سواء كانت الفنية أو التجارية.

- الوظيفة الاقتصادية تمثل البحث عن تحقيق العائد الأمثل في الهامش على التكلفة المتغيرة.

أو ما يسمى بحدود عتبة المردودية (الحد الأقصى من الايراد أو الحد الأدنى من التكلفة).

- القيود الفنية تتمثل في المحددات الخاصة بعوامل الإنتاج مثل: الطاقة الانتاجية للآلات، كفاءة العمال الدائمين أو المؤقتين، نوعية المواد الأولية...
- القيود التجارية تتمثل في المعوقات الخاصة بتسويق المنتج مثل: الكمية المطلوبة، السعر المعقول، خدمات ما بعد البيع، جودة المنتج...

البرمجة الخطية لعملية الإنتاج:

المتغيرات ⟵ $x_1 , x_2 , \dots \geq 0$

القيود الفنية:

$i_1 : \quad a_{1.1} x_1 + a_{1.2} x_2 + \dots \leq b_1$

$i_2 : \quad a_{2.1} x_1 + a_{2.2} x_2 + \dots \leq b_2$

القيود التجارية:

$x_1 \leq c_1$

$x_2 \leq c_2$

الوظيفة الاقتصادية ⟵ $\text{Max } Z = Z_1 x_1 + Z_2 x_2 + \dots$

حيث أن:

(x): الكميات المنتجة من كل منتج.

(i) : يمثل عدد القيود المفروضة.

(a) : يمثل المعاملات التقنية.

(b) : يمثل القدرة الانتاجية كونها قيم ثابتة.

(z): الهامش على التكلفة المتغيرة.

(c): يمثل حجم المبيعات المتوقعة المثلى.

مثال تطبيقي:

مصنع SB ينتج ويبيع نوعين من البسكويت (العادي والممتاز)، عبر ورشتي التحضير والإتمام في حين البطاقة الفنية لإنتاج حصة واحدة من كل منتج وفق ما يلي: (الحصة = 1000 وحدة منتجة)

نوع المنتج (x)	ورشة التحضير	ورشة الاتمام	حجم المبيعات القصوى	سعر بيع الوحدة	تكلفة الوحدة المتغيرة
العادي Normal	1 ساعة	30 دقيقة	300 حصة	15 دج	12 دج
الممتاز Extra	3 ساعات	90 دقيقة	200 حصة	25 دج	20 دج

ملاحظة: تتوفر 5 آلات في ورشة التحضير و3 آلات في ورشة الاتمام، علما أن كل آلة تعمل 8 ساعات يوميا بمعدل 22 يوم في الشهر.

المطلوب: تقديم البرمجة الخطية للإنتاج الشهري الأمثل، ثم حدد القيمة المثلى للهامش على التكلفة المتغيرة.

حل المثال التطبيقي:

البرمجة الخطية للإنتاج المثلى:

المتغيرات ← $x_1 , x_2 , \ldots \geq 0$

القيود الفنية:
$i_1 : 1x_1 + 3 x_2 = 880$
$i_2 : 1,5 x_1 + 0,5 x_2 = 528$

القيود التجارية:
$x_1 \leq 300000$
$x_2 \leq 200000$

الوظيفة الاقتصادية ← $Max Z = 3 x_1 + 5 x_2$

$1 x_1 + 3 x_2 = 880$ ..... (1)

$1,5 x_1 + 0,5 x_2 = 528$ ..... (2)

بالتعويض نجد: $x_1 = 286000$, $x_2 = 198000$

الهامش على التكلفة المتغيرة القصوى:

$$Max Z = 3 (286000) + 5 (198000) = 858000 + 990000 = \mathbf{1848000\ DA}$$

4- هيكل الموازنة التقديرية للإنتاج:

تصمم الموازنة التقديرية للإنتاج وفق حجم المبيعات التقديري مع مراعاة سياسة تخزين المنتجات المتبعة (مخزون الأمان) حسب مستوى حركة مخزون أول المدة ومخزون آخر المدة لكل فترة. ثم تستخدم العلاقة التالية: **الكمية المنتجة = الكمية المباعة - المخزون الأولي + المخزون النهائي**

البيان	الفترة 1	الفترة 2	.....	المجموع
حجم المبيعات التقديري				
(-) مخزون أول المدة				
(+) مخزون آخر المدة				
حجم الإنتاج التقديري				

5- ضبط الموازنة التقديرية للإنتاج:

بناء على نتائج البرمجية الخطية التي تحدد حجم الإنتاج الأمثل (أقصى حد ممكن)، في ظل القيود الفنية والتجارية المفروضة على عملية الإنتاج، يجد على مُصمم الموازنة أن يقوم بالضبط حسب الموارد المتاحة لعدم الوقوع في المواقف الحرجة مع الزبائن (عدم تنفيذ الطلبية).

يطلب تقديم الحلول البديلة بعد تحديد الفترة الحرجة لتقديم البدائل للفترات السابقة ومن أمثلتها نجد: توظيف عمال مؤقتين، ساعات إضافية للعمال الدائمين، الاستعانة بشركات المناولة، تأجير أو اقتناء آلات جديدة، التزود بالمواد الأولية حسب خصوصية القيد المفروض كالنوعية، الكمية، السعر...