المدخل الكمي في إتخاذ قرارات إدارة الإنتاج والعمليات

سابعاً : مصفوفة القرار:

* تظهر مصفوفة القرار في جدول يوضح:
  - عدد من الإستراتيجيات أو الحلول البديلة والتي تظهر في الصفوف المكونة للجدول
  - عدد من الحالات المتوقع حدوثها في المستقبل والتي تظهر في الأعمدة المكونة للجدول
  - نقطة تقاطع كل عمود مع كل صف تسمى خلية والأرقام التي توضع في خلية معينة تعبر عن قيمة الأرباح والتكاليف الخاصة بإستراتيجية معينة في ظل حالة معينة
* يتم إستخدام مصفوفة القرار من أجل إختيار البديل أو الإستراتيجية المناسبة وفقاً لمجموعة من المعايير التي تختلف بإختلاف المناخ المحيط باتخاذ القرار والذي يتمثل في حالتين:
  - حالة المخاطرة
  - حالة عدم التأكد

مثال على كيفية إستخدام مصفوفة القرار:

إذا علمت أن كمية المبيعات اليومية التي يتوقعها مدير التسويق من إحدى السلع خلال الفترة المقبلة كانت 40 ، 41، 42 ،43، 44، 45 وحدة

فإذا كان سعر بيع الوحدة ١٠ ريال وتكلفة إنتاجها ٦ ريال وتباع الوحدة المتبقية في نهاية اليوم كنفاية أو خردة مقابل ٣ ريال

المطلوب:

تحديد الكمية المطلوب إنتاجها يومياً لتحقيق أكبر ربح ممكن في ظل الحالات والمعايير التالية:

١ - حالة المخاطرة بإستخدام المعايير التالية:

أ - معيار صافي القيمة المتوقعة مع العلم أن إحتمالات الطلب المتوقعة هي 10%، 15%، 15%، 25%، 20%، 15%، التوالي

ب - معيار عدم كفاية السبب

٢ - حالة عدم التأكد بإستخدام المعايير التالية:

أ - معيار التفاؤل التام

ب - معامل التفاؤل مع العلم أن معامل التفاؤل الذي حدده متخذ القرار هو ٤٠%

ج - معيار التشاؤم

د - معيار الأسف

الحل : اعداد مصفوفة القرار

* ربح الوحدة = سعر بيع الوحدة – تكلفة انتاج الوحدة

= 10 – 6 = 4 ريال

* خسارة الوحدة = تكلفة انتاج الوحدة – سعر بيع الوحدة كنفاية

= 6 - 4 = 3 ريال

* أمام مدير الإنتاج والعمليات عدد من بدائل الإنتاج وهي إنتاج 40 ،41، 42، 43 ، 44، 45 وحدة

استراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع					
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥
٤٠	٤ X ٤٠ = ١٦٠	٤ X ٤٠ = ١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠
٤١	٤ X ٤٠ — ٣ X ١ = ١٥٧	٤ X ٤١ = ١٦٤	٤ X ٤١ = ١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤
٤٢	٤ X ٤٠ — ٣ X ٢ = ١٥٤	٤ X ٤١ — ٣ X ١ = ١٦١	٤ X ٤٢ = ١٦٨	٤ X ٤٢ = ١٦٨	١٦٨	١٦٨
٤٣	٤ X ٤٠ — ٣ X ٣ = ١٥١	٤ X ٤١ — ٣ X ٢ = ١٥٨	٤ X ٤٢ — ٣ X ١ = ١٦٥	٤ X ٤٣ = ١٧٢	١٧٢	١٧٢
٤٤	٤ X ٤٠ — ٣ X ٤ = ١٤٨	٤ X ٤١ — ٣ X ٣ = ١٥٥	٤ X ٤٢ — ٣ X ٢ = ١٦٢	٤ X ٤٣ — ٣ X ١ = ١٦٩	٤ X ٤٤ = ١٧٦	١٧٦
٤٥	٤ X ٤٠ — ٣ X ٥ = ١٤٥	٤ X ٤١ — ٣ X ٤ = ١٥٢	٤ X ٤٢ — ٣ X ٣ = ١٥٩	٤ X ٤٣ — ٣ X ٢ = ١٦٦	٤ X ٤٤ — ٣ X ١ = ١٧٣	٤ X ٤٥ = ١٨٠

١ - حالة المخاطرة:

أ - معيار صافي القيمة المتوقعة مع العلم أن إحتمالات الطلب المتوقعة هي 10%، 15%، 15%، 25%، 20%، 15%، التوالي

* نقوم بوضع الإحتمالات الخاصة بكل حالة من حالات الطلب المتوقع

* نقوم بحساب الربح المتوقع لكل إستراتيجية كما يلي:

إستراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع						صافي الربح المتوقع (إحتمال الحالة X ربح الحالة) مجموع
	٠،١٠	٠،١٥	٠،١٥	٠،٢٥	٠،٢٠	٠،١٥	
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	
٤٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠ X ١ = ١٦٠
٤١	١٥٧	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	(٠،١٠ X ١٥٧) + (٠،٩٠ X ١٦٤) = ١٦٣،٣
٤٢	١٥٤	١٦١	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	(٠،١٠ X ١٥٤) + (٠،١٥ X ١٦١) + (٠،٧٥ X ١٦٨) = ١٦٥،٥٥
٤٣	١٥١	١٥٨	١٦٥	١٧٢	١٧٢	١٧٢	(٠،١٠ X ١٥١) + (٠،١٥ X ١٥٨) + (٠،١٥ X ١٦٥) + (٠،٦٠ X ١٧٢) = ١٦٦،٧٥
٤٤	١٤٨	١٥٥	١٦٢	١٦٩	١٧٦	١٧٦	(٠،١٠ X ١٤٨) + (٠،١٥ X ١٥٥) + (٠،١٥ X ١٦٢) + (٠،٢٥ X ١٦٩) + (٠،٣٥ X ١٧٦) = ١٦٦،٢٠
٤٥	١٤٥	١٥٢	١٥٩	١٦٦	١٧٣	١٨٠	(٠،١٠ X ١٤٥) + (٠،١٥ X ١٥٢) + (٠،١٥ X ١٥٩) + (٠،٢٥ X ١٦٦) + (٠،٢٠ X ١٧٣) + (٠،١٥ X ١٨٠) = ١٦٤،٢٥

* يتضح أن أكبر صافي ربح متوقع هو ١٦٦،٧٥ وهو ناتج عن إستراتيجية إنتاج ٤٣ وحدة

* بالتالي نجد أن القرار المناسب وفقاً لمعيار صافي القيمة المتوقعة هو إنتاج ٤٣ وحدة يومياً

ب - معيار عدم كفاية السبب

* نقوم بحساب متوسط الربح لكل إستراتيجية كما يلي:

إستراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع						متوسط الربح
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	
٤٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠ = (١٦٠ + ١٦٠ + ١٦٠ + ١٦٠ + ١٦٠ + ١٦٠) / ٦
٤١	١٥٧	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٢،٨٣ = (١٦٤ + ١٦٤ + ١٦٤ + ١٦٤ + ١٦٤ + ١٥٧) / ٦
٤٢	١٥٤	١٦١	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٤،٥ = (١٦٨ + ١٦٨ + ١٦٨ + ١٦٨ + ١٦١ + ١٥٤) / ٦
٤٣	١٥١	١٥٨	١٦٥	١٧٢	١٧٢	١٧٢	١٦٥ = (١٧٢ + ١٧٢ + ١٧٢ + ١٦٥ + ١٥٨ + ١٥١) / ٦
٤٤	١٤٨	١٥٥	١٦٢	١٦٩	١٧٦	١٧٦	١٦٤،٣٣ = (١٧٦ + ١٧٦ + ١٦٩ + ١٦٢ + ١٥٥ + ١٤٨) / ٦
٤٥	١٤٥	١٥٢	١٥٩	١٦٦	١٧٣	١٨٠	١٦٢،٥ = (١٨٠ + ١٧٣ + ١٦٦ + ١٥٩ + ١٥٢ + ١٤٥) / ٦

* نقوم بإختيار الإستراتيجية التي تحقق أكبر متوسط ربح
* بالتالي نجد أن القرار المناسب وفقاً لمعيار عدم كفاية السبب هو إنتاج ٤٣ وحدة يومياً

٢ - حالة عدم التأكد بإستخدام المعايير التالية:

أ - معيار التفاؤل التام

*نقوم بإختيار الإستراتيجية التي تحقق أكبر ربح كما يلي:

*نقوم بتحديد أكبر ربح لكل إستراتيجية

إستراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع						أكبر ربح
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	
٤٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠
٤١	١٥٧	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤
٤٢	١٥٤	١٦١	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨
٤٣	١٥١	١٥٨	١٦٥	١٧٢	١٧٢	١٧٢	١٧٢
٤٤	١٤٨	١٥٥	١٦٢	١٦٩	١٧٦	١٧٦	١٧٦
٤٥	١٤٥	١٥٢	١٥٩	١٦٦	١٧٣	١٨٠	١٨٠

* ثم نقوم بإختيار الإستراتيجية التي تحقق أكبر ربح من الأرباح التي قمنا بإختيارها في عمود أكبر صافي ربح) يسمى أكبر الأكبر)

* بالتالي نجد أن القرار المناسب وفقاً لمعيار التفاؤل التام هو إنتاج ٤٥ وحدة يومياً

ب - معامل التفاؤل مع العلم أن معامل التفاؤل الذي حدده متخذ القرار هو ٤٠%

- نحسب معامل التشاؤم = 1 - معامل التفاؤل = 1 – 0,40 = 0,60
- نقوم بحساب نتيجة كل إسترتيجية كما يلي:

إستراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع						نتيجة الإستراتيجية
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	(أكبر ربح X معامل التفاؤل)+(أقل ربح Xمعامل التشاؤم)
٤٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	(١٦٠ X ٠،٤)+(١٦٠ X ٠،٦) = ١٦٠
٤١	١٥٧	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	(١٦٤ X ٠،٤)+(١٥٧ X ٠،٦) = ١٥٩،٨
٤٢	١٥٤	١٦١	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	(١٦٨ X ٠،٤)+(١٥٤ X ٠،٦) = ١٥٩،٦
٤٣	١٥١	١٥٨	١٦٥	١٧٢	١٧٢	١٧٢	(١٧٢ X ٠،٤)+(١٥١ X ٠،٦) = ١٥٩،٤
٤٤	١٤٨	١٥٥	١٦٢	١٦٩	١٧٦	١٧٦	(١٧٦ X ٠،٤)+(١٤٨ X ٠،٦) = ١٥٩،٢
٤٥	١٤٥	١٥٢	١٥٩	١٦٦	١٧٣	١٨٠	(١٨٠ X ٠،٤)+(١٤٥ X ٠،٦) = ١٥٩

* نقوم بإختيار الإستراتيجية التي تحقق أكبر نتيجة
* بالتالي نجد أن القرار المناسب وفقاً لمعامل التفاؤل هو إنتاج ٤٠ وحدة يومياً

ج - معيار التشاؤم

* نقوم بإختيار أقل ربح لكل إستراتيجية كالتالي:

إستراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع						أقل ربح
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	
٤٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠
٤١	١٥٧	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٦٤	١٥٧
٤٢	١٥٤	١٦١	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٥٤
٤٣	١٥١	١٥٨	١٦٥	١٧٢	١٧٢	١٧٢	١٥١
٤٤	١٤٨	١٥٥	١٦٢	١٦٩	١٧٦	١٧٦	١٤٨
٤٥	١٤٥	١٥٢	١٥٩	١٦٦	١٧٣	١٨٠	١٤٥

* نقوم بإختيار الإستراتيجية التي تحقق أكبر ربح من عمود أقل ربح (يسمى أكبر الأقل)
* بالتالي نجد أن القرار المناسب وفقاً لمعيار التشاؤم هو إنتاج ٤٠ وحدة يومياً

د - معيار الأسف

* نقوم بإعداد مصفوفة الأسف كما يلي:
* نقوم بطرح أكبر ربح لكل حالة من جميع أرباح الحالة:
* نقوم بإختيار أكبر أسف لكل إستراتيجية:

إستراتيجيات الإنتاج	حالات الطلب المتوقع						أكبر أسف
	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	
٤٠	١٦٠ — ١٦٠ = صفر	١٦٠ — ١٦٤ = ٤	١٦٠ — ١٦٨ = ٨	١٦٠ — ١٧٢ = ١٢	١٦٠ — ١٧٦ = ١٦	١٦٠ — ١٨٠ = ٢٠	٢٠
٤١	١٥٧ — ١٦٠ = ٣	١٦٤ — ١٦٤ = صفر	١٦٤ — ١٦٨ = ٤	١٦٤ — ١٧٢ = ٨	١٦٤ — ١٧٦ = ١٢	١٦٤ — ١٨٠ = ١٦	١٦
٤٢	١٥٤ — ١٦٠ = ٦	١٦١ — ١٦٤ = ٣	١٦٨ — ١٦٨ = صفر	١٦٨ — ١٧٢ = ٤	١٦٨ — ١٧٦ = ٨	١٦٨ — ١٨٠ = ١٢	١٢
٤٣	١٥١ — ١٦٠ = ٩	١٥٨ — ١٦٤ = ٦	١٦٥ — ١٦٨ = ٣	١٧٢ — ١٧٢ = صفر	١٧٢ — ١٧٦ = ٦	١٧٢ — ١٨٠ = ٨	٩
٤٤	١٤٨ — ١٦٠ = ١٢	١٥٥ — ١٦٤ = ٩	١٦٢ — ١٦٨ = ٦	١٦٩ — ١٧٢ = ٣	١٧٦ — ١٧٦ = صفر	١٧٦ — ١٨٠ = ٤	١٢
٤٥	١٤٥ — ١٦٠ = ١٥	١٥٢ — ١٦٤ = ١٢	١٥٩ — ١٦٨ = ٩	١٦٦ — ١٧٢ = ٦	١٧٣ — ١٧٦ = ٣	١٨٠ — ١٨٠ = صفر	١٥

* نقوم بإختيار الإستراتيجية التي تحقق أقل أسف من عمود أكبر أسف
* بالتالي نجد أن القرار المناسب وفقاً لمعيار الأسف هو إنتاج ٤٣ وحدة يومياً