

أسلوب المحاكاة للسيطرة على المخزون:

سنحاول في هذا الجزء ان نقدم مشكلة مخزون بمتغير :

تتم السيطرة على المخزون اعتمادا على معلومات سابقة للمدراء بالحصول على مشاهدات عشوائية للسيطرة على المخزون بعد تحديد التوزيع الاحتمالي الملائم وكذلك الحصول على مشاهدات عشوائية لفترة الانتظار (نقطة إعادة الطلب) باستخدام توزيعها الاحتمالي .

بالاستفادة من قيم هذه المشاهدات لكل من الطلب وفترة الانتظار يمكن تحديد مواعيد وضع الطلبية ومواعيد وصولها وكميتها لفترة زمنية قادمة مناسبة وفق احتياجات المنشأة وبالتالي يمكن تقدير التكلفة الإجمالية للتخزين لكل وحدة زمنية متضمنه :

- تكاليف الطلب .
 - تكاليف التخزين .
 - نفاد المواد المخزونة .
- لتوضيح ذلك نتناول المثال التالي الذي يعتمد على متغيرين .
مثال :

يقوم مالك مستودع ببيع نوع معين من المكناس الكهربائية . يعتبر الطلب اليومي لهذا النوع من المكناس قليل نسبيا ولكن معرض لبعض التغيرات لاحظ مالك المستودع خلال ٥٠٠ يوم حجم المبيعات كما في الجدول (١) التالي :

الطلب اليومي	التكرار
٠	٣٠
١	٦٠
٢	١٠٠
٣	٢٠٠
٤	٧٥
٥	٣٥

الجدول (١)

كما أن هنالك تأخر في الاستلام هذا من ملاحظته لاستلام ٨٠ طلب وكان الوقت التمهيدي لإعادة الطلب كما في الجدول (٢) التالي :

الوقت التمهيدي	التكرار
١	٢٠
٢	٣٥
٣	٢٥

الجدول (٢)

الحل :

باستخدام طريقة مونت كارلو يمكننا بناء محاكاة للسيطرة على المخزون متبعين الخطوات التالية :

١. تحديد الهدف : (Define Objective)

حساب التكلفة الإجمالية للتخزين .

٢. تصميم النموذج : (Formulating Model)

بما أن التكلفة الإجمالية للتخزين تعتمد على معدل المخزون اليومي وعدد الطلبات ومعدل الخسارة للمبيعات عليه يكون النموذج :

• التكاليف الكلية للتخزين =

(تكاليف إيداع طلب واحد) (معدل عدد الطلبات) +

(تكاليف تخزين كل مكنسة) (معدل المخزون اليومي) +

(تكاليف كل بيع خاسر) (معدل خسارة المبيعات)

٣. تصميم التجربة (Experiment Design) :

بما أن السيطرة على المخزون تعتمد على متغيرين عشوائيين هما الطلب اليومي والوقت التمهيدي لذلك نقوم بإنشاء فترة أرقام عشوائية لهما حيث نتبع الخطوات التالية :

أ/ إيجاد الدالة الاحتمالية للطلب اليومي من الجدول (١) .

$$P_i = f_i / \sum f_i$$

ب/ إيجاد الدالة التراكمية F_n (من الخطوة أ)

$$F_n = \sum_{i=1}^n p_i$$

ج/ إنشاء فترة I_n للأرقام العشوائية (من الخطوة ب)

$$I_n = F_{n-1} - F_n$$

مما سبق نتحصل على جدول (٣) التالي :

الطلب اليومي	التكرار	الدالة الاحتمالية	الدالة التراكمية	فترة الأرقام العشوائية
--------------	---------	-------------------	------------------	------------------------