

السلسلة الثالثة

(بعض التوزيعات الاحتمالية المتصلة - التوزيع المنتظم - التوزيع الطبيعي)

التمرين الأول :

استورد أحد المراكز التجارية الكبرى 240 طن من مادة القهوة، ووضعها في مخازنه، حيث يقوم باستخراج الكمية المخزنة وبيعها بكميات متساوية ومنتظمة على مدار أشهر السنة.

- 1- أوجد دالة الكثافة الاحتمالية التي تعبر عن مدة البيع لهذه الكمية من القهوة ؟
- 2- عين دالة التوزيع التراكمية  $F(X)$  ؟ ثم مثلها بيانيا ؟
- 3- ما هو احتمال أن يبيع كل الكمية خلال الأشهر الثلاثة الأخيرة على الأقل ؟
- 4- ما هو احتمال أن يبيع كل الكمية خلال 7 أشهر على الأقل ؟ وما هي الكمية المتبقية في المخزن بعد مرور 7 أشهر من البيع ؟
- 5- أحسب القيمة المتوقعة والانحراف المعياري للفترة الزمنية لبيع القهوة ؟

التمرين الثاني :

في دراسة حول أطوال 1000 طالب بكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، وجد أن هذه الأطوال تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط (160 سم) وانحراف معياري مقدر بـ (10 سم).

انطلاقاً من هذه المعطيات أوجد :

- 1- احتمال أن تزيد أطوال الطلبة عن 170 سم ؟
- 2- احتمال أن تقل أطوال الطلبة عن 170 سم ؟
- 3- النسبة المئوية للطلبة الذين تزيد أطوالهم عن 180 سم ؟
- 4- النسبة المئوية للطلبة الذين تتراوح أطوالهم بين 165 سم و 175 سم ؟
- 5- عدد الطلبة الذين تزيد أطوالهم عن 175 سم ؟

التمرين الثالث :

درجات امتحان نصف السنة في مقياس الإحصاء لفصل كبير موزعة طبيعياً بوسط حسابي 12 وانحراف معياري 3، فإذا كان بهذا الفصل 500 طالب، فأوجد :

- 1- احتمال أن تقل علامات الطلبة عن 10 ؟
- 2- احتمال أن تزيد علامات الطلبة عن 15 ؟
- 3- احتمال أن تتراوح علامات الطلبة بين 14 و 16 ؟
- 4- عدد الطلبة الذين تتراوح علاماتهم بين 8 و 11 ؟
- 5- يريد الأستاذ أن يعطي تقدير A لنسبة 10% من الطلاب، ما هو الحد الأدنى للدرجات الذي يعطي تقدير A في امتحان الإحصاء ؟

التمرين الرابع :

نسبة الكمية المنتجة المحصورة بين 100 و 110 وحدة منتجة هي: 47.72% ومتوسط التوزيع الطبيعي للكمية المنتجة هو الحد الأدنى للحصر السابق. - ما هو احتمال :

- 1- أن تزيد الكمية المنتجة عن 105 وحدة ؟
- 2- أن تقل الكمية المنتجة عن 95 وحدة ؟
- 3- أن تتراوح بين 105 و 110 وحدة ؟
- 4- أن تتراوح بين 95 و 90 وحدة ؟

ملاحظة : المتراجحتان التاليتان كافيتان عن استخدام جدول التوزيع الطبيعي:

$$P(-1 \leq Z \leq 1) = 0,6826 \quad P(-2 \leq Z \leq 2) = 0,9544$$