

سلسلة التمارين الثانية لمادة الإحصاء 4

التمرين الأول

في دراسة لأرصدة عملاء بنك ما والبالغ عددها الاجمالي 6000 رصيد، تبين أنها تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 13600 دج وانحراف معياري قدره 600 دج. فإذا قمنا بسحب 60 عينة حجم كل منها 9 حسابات من مجموع الحسابات المفتوحة، فما هي قيمة:

أ- $\mu_{\bar{X}}$ و $\sigma_{\bar{X}}$ في حالة ما إذا كان السحب بالإرجاع ثم بدون إرجاع

ب- نسبة وعدد العينات التي يكون فيها:

- $\bar{X}$ محصورا بين 13600 دج و 13800 دج
- $\bar{X}$ أقل من 13800 دج

التمرين الثاني

في مصنع لإنتاج المصابيح الكهربائية، نفترض أن مدة حياة هذه المصابيح تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 10 أشهر وتباين قدره 4 أشهر. فإذا اعتبرنا أن $\bar{X}_i$ يعبر عن توزيع متوسط مدة حياة هذه المصابيح لعينات حجمها 7 مصابيح مسحوبة من مجتمع حجمه 100 مصباح، فما احتمال:

أ- اختيار مصباح عشوائي تتراوح مدة حياته ما بين 8 أشهر و 12 شهرا

ب- اختيار متوسط عينة مدته حياتها محصورة ما بين 8 أشهر و 12 شهرا

التمرين الثالث

1- إذا علمت أن وزن البيض يخضع للتوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 50 غرام وانحراف المعياري قدره 10 غرام، فإذا قررت مديرية التجارة منع بيع أي طبق يقل وزنه عن 1.41 كيلوغرام. فما هي نسبة الأطباق الممنوعة من البيع، مع العلم بأن كل طبق كما هو متعارف عليه يحتوي على 30 بيضة

2- في بستان للبرتقال متوسط وزن الثمرة 190.5 غرام بانحراف معياري 20.5 غرام، فإذا افترضنا أن وزن الثمرة عبارة عن متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي، فحدد قيمة كل من:

أ- نسبة الثمار التي يقل وزنها عن 180 غرام

ب- نسبة الثمار التي لا يقل وزنها عن 200 غرام

ج- نسبة الثمار التي يتراوح وزنها بين 180.5 و 200.5 غرام

د- الوزن الذي سيقبل عنه 14.92 % من الثمار (نرمز لهذا الوزن بالحرف a)

هـ- الوزن الذي سيزيد عليه 24.83 % من الثمار (نرمز لهذا الوزن بالحرف b)

معطيات:

$$\frac{a - \mu}{\sigma} = -1.04, \quad \frac{b - \mu}{\sigma} = 0.68$$

التمرين الرابع

إذا علمت أن في إحدى الشركات الكبرى كان متوسط الأجر العمال 550 دولار بانحراف معياري قدره 70 دولار، و قمنا بسحب عينة عشوائية مكونة من 50 عامل من عمال هذه الشركة.

أ- أوجد توزيع المعاينة لمتوسط أجور العمال

ب- أحسب الاحتمالات التالية:

- أن يكون المتوسط الحسابي للعينة أقل من 525 دولار
- أن يكون المتوسط الحسابي للعينة أكبر من 570 دولار
- أن يكون المتوسط الحسابي للعينة بين 530 دولار و 575 دولار