حل واجب – التوزيع الطبيعي – الطبيعي القياسي

1) اوجد الدرجة المعياري المقابلة لقيم المتغير X الذي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 30 وتباين 36

a. 40

$$Z=\frac{X-\mu}{\sigma}=\frac{40-30}{6}=1.67$$

b. 60

$$Z=\frac{X-\mu}{\sigma}=\frac{60-30}{6}=5$$

c. 25

$$Z=\frac{X-\mu}{\sigma}=\frac{25-30}{6}=-0.83$$

2) الدخل السنوي للاشخاص الذين يعملون في مهن هامشية يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 9300 وانحراف معياري قدره 1700:

a. مانسبة الاشخاص الذين يتراوح دخلهم بين 7800 و 11000

$$P(7800 \le X \le 11000) = P\left(\frac{7800-9300}{1700} \le \frac{X-\mu}{\sigma} \le \frac{11000-9300}{1700}\right)$$

$$= P(-0.88 \le Z \le 1)$$

$$= P(Z \le 1) - P(Z \le -0.88)$$

$$= 0.8413 - 0.1894$$

$$= 0.6519 \times 100 = 65.19\ \%$$

b. مانسبة الاشخاص الذين ينالون دخلا اكتر من 13000

$$P(X \ge 13000) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \ge \frac{13000-9300}{1700}\right)$$

$$= P(Z \ge 2.18)$$

$= 1 - P(Z \leq 2.18)$

$= 1 - 0.9854 = 0.0146$ x 100 =1.46%

c. مانسبة الاشخاص الذين ينالون دخلا اقل من 6600

$$P(X \leq 6600) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{6600-9300}{1700}\right)$$

$$= P(Z \leq -1.59)$$

$$= 0.8790 \times 100 = 5.59\%$$

d. ماعدد الاشخاص الذين ينالون دخلا اكبر من 13000 اذا كان عدد الاشخاص الكلي هو 9000

- قيمة الاحتمال هي

$$P(X \geq 13000) = 0.0148$$

العدد الكلي = قيمة الاحتمال * حجم العينة (عدد الأشخاص)

= 0.0148 * 9000

$=133.2 \approx 133$

3) وجد باحث ما بعد فحصه لدرجات 500 من الطلاب بأن متوسط درجاتهم في اختبار الذكاء هو 90 درجة بانحراف معياري قدره 10 اوجدي

a. عدد الطلاب الذين تقل درجاتهم عن 80

$$P(X \leq 80) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{80-90}{10}\right)$$

$$= P(Z \leq -1)$$

$$= 0.1587 \times 500 = 79.35 \approx 79 \text{ طالب}$$

b. عدد الطلاب المحصورة درجاتهم بين 85 و98

$$P(85 \leq X \leq 98) = P\left(\frac{85-90}{10} \leq \frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{98-90}{10}\right)$$

$$= P(-0.5 \leq Z \leq 0.8)$$

$$= P(Z \leq 0.8) - P(Z \leq -0.5)$$

$$= 0.7881 - 0.3085 \quad = 0.4796 \times 500 = 239.8 \approx 240 \text{ طالب}$$

c. نسبة الطلاب الذين تزيد درجاتهم عن 106

$$P(X \geq 106) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \geq \frac{106-90}{10}\right)$$

$$= P(Z \geq 1.6)$$

$$= 1 - P(Z \leq 1.6)$$

$$= 1 - 0.9452 = 0.0548 \times 100 = 5.48\%$$

d. عدد الذين ستقل درجاتهم عن 70 ومن تزيد درجاتهم عن 95

$$P(X \leq 70) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{70-90}{10}\right)$$

$$= P(Z \leq -2)$$

$$= 0.0228 \times 500 = 11.4 \approx 11 \text{ طالب}$$

$$P(X \geq 95) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \geq \frac{95-90}{10}\right)$$

$$= P(Z \geq 0.5)$$

$$= 1 - P(Z \leq 0.5)$$

$$= 1 - 0.6915 =$$

$$0.3313 \times 500 = 165.65 \approx 166 \text{ طالب}$$

إذن عدد الذين ستقل درجاتهم عن 70 ومن تزيد درجاتهم عن 95 = 166+11 = **177 طالب.**