ملاحظات هامة

1. قبل استعمال الجدول الاحتمالي للتوزيع الطبيعي المعياري لا بد من اتباع الخطوات الاتية:

الخطوة الأولى:

القيمة المعيارية Z تكتب على الشكل: $Z = \frac{X - \mu}{\delta} \sim N(0,1)$

أي انه يجب القيام بالتحويلات الضرورية للوصول الى القيمة المعيارية Z

مثال: لتكن المتغيرة العشوائية X حيث تتبع التوزيع الطبيعي.

القيمة المعيارية يتم الحصول عليها بطرح كل قيمة X من متوسطها (مركزية القيم) ومن ثم قسمتها على الانحراف المعياري لها (اختصار القيم).

المتوسط الحسابي

$X \sim N(2,4)$

التباين، وجذره يمثل الانحراف المعياري

القيم المعيارية:

$$Z_i = \frac{X_i - 2}{2}$$

حيث تتغير قيمة Z كلما تغيرت قيمة X

الخطوة الثانية:

قيم الاحتمالات في الجدول محسوبة حسب العلاقة التالية: $P(Z \le x) = \phi(x)$

ومنه يجب كتابة الاحتمال المراد الحصول عليه بنفس الطريقة، في حالة صيغة الاجتمال كانت على الشكل: $P(Z \ge x)$

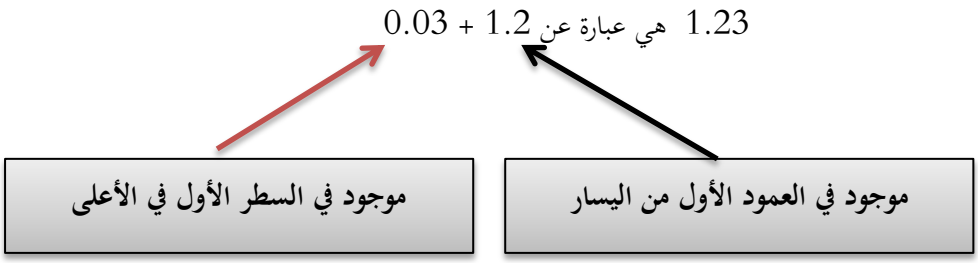
نستعمل خصائص التوزيع الطبيعي على النحو الاتي: $P(Z \ge x) = 1 - P(Z \le x) = 1 - \phi(x)$

- تجدر الاشارة الى ان: $P(Z \le -x) = \phi(-x) = 1 - \phi(x)$

الخطوة الثالثة:

استخراج القيمة الاحتمالية من الجدول.

مثال: حساب الاحتمالات الاتية. $P(Z \geq 1.49)$ $P(Z \leq -1.23);$ $P(Z \leq 1.23);$



نقطة التقاطع بين العمود والسطر تمثل القيمة الاحتمالية

$$P(Z \leq 1.23) =$$

z	0.00	0.01	0.02	0.03
1.0				
1.1				
1.2				0.8907

حساب الاحتمال: $P(Z \leq -1.23) = 0.1093 = 1 - P(Z \leq 1.23) = 1 - 0.8907$

z	0.00	0.01	0.02	0.03
1.0-				
1.1-				
1.2-				0.1093

حساب الاحتمال: $P(Z \geq 1.49) = 1 - P(Z \leq 1.49) = 1 - 0.9319 = 0.0681$

القيمة المعيارية للمتوسط: $Z = \frac{\bar{x} - \mu_{\bar{x}}}{\delta_{\bar{x}}} \sim N(0,1)$

القيمة المعيارية للنسبة: $Z = \frac{p - \mu_p}{\delta_p} \sim N(0,1)$

القيمة المعيارية للفرق بين متوسطين: $Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_{\bar{x}_1} - \mu_{\bar{x}_2})}{\delta_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} \sim N(0,1)$

القيمة المعيارية للفرق بين نسبتين: $Z = \frac{(p_1 - p_2) - (\mu_{p_1} - \mu_{p_2})}{\delta_{p_1 - p_2}} \sim N(0,1)$