٨:

انك قد صنع في المصنع الاول ، الثاني ، الثالث
ع- اذا اشتريت ذلك من انتاج هذه الشركة
وجدته عيب اوجد ما احتمال انه قد
صنع في المصنع الاول:

الحل:

$P(A_1) = 40\% = 0.4$ ، $P(A_2) = 35\% = 0.35$ ، $P(A_3) = 25\% = 0.25$

(أ)

$$P(D) = P(D \cap A_1) + P(D \cap A_2) + P(D \cap A_3)$$

$P(D/A_1) = \frac{P(D \cap A_1)}{P(A_1)}$

$$= P(D/A_1)P(A_1) + P(D/A_2)P(A_2) + P(D/A_3)P(A_3)$$

$$= (0.02)(0.40) + (0.01)(0.35) + (0.04)(0.25)$$

$P(D/A_1) = 0.02$ معطى
$P(D/A_2) = 0.01$
$P(D/A_3) = 0.04$

$$= 0.0215$$

(ب)

$$P(\bar{D}) = 1 - P(D) = 1 - 0.0215$$
$$= 0.9785$$

(ج)

$$P(A_1/D) = \frac{P(D/A_1)P(A_1)}{P(D/A_1)P(A_1) + P(D/A_2)P(A_2) + P(D/A_3)P(A_3)}$$

$$= \frac{0.02 \times 0.40}{0.0215} = \frac{0.0080}{0.0215} = 0.37209$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

-22-

2) $P(A_2/D) = \frac{P(D/A_2)P(A_2)}{P(D)} = \frac{(0.01)(0.35)}{0.0215} = 0.16279$

3) $P(A_3/D) = \frac{P(D/A_3)P(A_3)}{P(D)} = \frac{(0.04)(0.25)}{0.0215} = 0.46511$

مثال :- صندوق يحوي على 10 بطاريات جافة من نفس النوع والحجم 7 منها صالحة للاستعمال والبقية غير صالحة للاستعمال سحبت من الصندوق بطاريتان بصورة عشوائية واحدة تلو الأخرى وبدون ارجاع احسب احتمال ان تكون أ) البطارية المسحوبة بالسحبة الاولى غير صالحة للاستعمال ب) البطارية المسحوبة في السحبة الثانية صالحة للاستعمال اذا كانت البطارية المسحوبة في السحبة الاولى غير صالحة للاستعمال.

ج) البطارية المسحوبة في السحبة الثانية غير صالحة للاستعمال.

الحل :- أ)

$P(N_1) = \frac{7}{10}$ ، $P(D_1) = \frac{3}{10}$

ب)

$P(N_2/D_1) = \frac{7}{9}$

21- $P(D_2) = P(D_2/D_1)P(D_1) + P(D_2/N_1)P(N_1)$ ج

$= \frac{3}{9} \cdot \frac{3}{10} + \frac{3}{9} \cdot \frac{7}{10} = \frac{27}{90} = 0.3$

مثال :- H.W

يرشح ثلاثة اعضاء لرئاسة نادي وكان احتمال فوز السيد A هو 0.3 واحتمال فوز السيد B هو 0.5 واحتمال فوز السيد C هو 0.2 اذا فاز A فان احتمال زيادة اجور بدل الاشتراك 0.8 بينما احتمال زيادة الاجور اذا كان شخص معين يفكر بامر اشتراكه في النادي ولكن بالتأخذ القرار الانتهاء

استفرق عدة اسابيع وجد بجرها ان اجور الاشتراك قد زادت. ما احتمال ان يكون C قد فاز برئاسة النادي

لسهولة الحل نفرض ان حالة زيادة اجور الاشتراك هي k

$$P(C|k) = \frac{P(k|C)P(C)}{P(k|A)P(A) + P(k|B)P(B) + P(k|C)P(C)}$$

$$= \frac{(0.2)(0.1)}{(0.3)(0.8) + (0.5)(0.1) + (0.2)(0.1)}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني

التوزيعات الاحتمالية:

1- التوزيع المتقطع discrete distribution

2- التوزيع المستمر continuous

التوزيع المتقطع:

1- التوزيع المنتظم 2- توزيع برنولي 3- توزيع ذي الحدين

هناك عدد كبير جداً من المتغيرات التي يمكننا ان نعدها

متغيرات ذات حدين مثل

1- عدد مرات ظهور الصورة في تجربة رمي قطعة من النقود

الف المرات

2- عدد الاطفال الذكور من بين n من الولادات.

3- عدد الايام الممطرة خلال اسبوع معين.

4- عدد ايام شهر تموز التي تكون درجة الحرارة العظمى

فيها اكثر من 40°م

5- عدد الايام في السنة التي تتجاوز فيها الانتاج اليومي

لمصنع حداً معيناً.

توزيع ذي الحدين:

اذا كان X متغيراً ذا حدين معرفاً على تجربة ذات حدين مؤلفة من n من المحاولات المستقلة وكان احتمال (النجاح) في المحاولة الواحدة هو p فان دالة كتلة الاحتمال X تكون كما يأتي:

$$P(X=x)=C_x^n p^x q^{n-x} \qquad x=0,1,2,\dots,n$$

p احتمال النجاح

q احتمال عدم النجاح

n من المرات

$$\sum_{x=0}^{n} C_x^n p^x q^{n-x} = 1$$

$$P(X=0)+P(X=1)+\dots+P(X=n)=1$$

مثال:

احتمال ان يتخرج طالب التحق بكلية ما هو (0.4) فاذا دخل الكلية خمسة طلاب ما احتمال:

١- ان لا يتخرج احد

٢- على الاقل واحد يتخرج

٣- على الاكثر طالبان يتخرجان

٤- اقل من اربعة طلاب يتخرجون

22

الحل:

$n=5 \quad p=0.4 \quad , X=0$

$q = 1-p = 1-0.4 = 0.6$ عدم التشوه

1) $P(X=0) = C_0^5 (0.4)^0 (0.6)^{5-0} \rightarrow C_x^n p^x q^{n-x}$

$P(X=0) = \frac{5!}{0!5!} (1)(0.6)^5 = (0.6)^5$

$= 0.07776$

2) $P(X \geq 1) = P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4) + P(X=5)$

$= 1 - P(X=0) = 1 - (0.6)^5$

$= 1 - 0.07776$

$= 0.92224$

3) $P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2)$

$= (0.6)^5 + C_1^5 (0.4)^1 (0.6)^4 + C_2^5 (0.4)^2 (0.6)^3$

$= (0.6)^5 + \frac{5!}{1!4!} (0.4)(0.6)^4 + \frac{5!}{2!3!} (0.4)^2 (0.6)^3$

$= (0.6)^5 + 2(0.6)^4 + 1.6(0.6)^3$

$= (0.6)^3 [(0.6)^2 + 2(0.6) + 1.6)$

$= (0.6)^3 [0.36 + 1.2 + 1.6)]$

$= (0.6)^3 [3.16) = 0.68256$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner