تمرين 1:

قررت إجراء بحث حول التحصيل العلمي لدى طلبة علم الاجتماع، فإذا علمت بأن السنة الأولى تساهم بـ: 35% من إجمالي طلبة القسم، فيما تساهم السنة الثانية بنسبة 30% و السنة الثالثة بـ: 20% و السنة الرابعة بـ: 15%، و أن في كل سنة توجد نسبة للطلبة المعيدين موزعة على الترتيب: 06%، 03%، 04%، 01%.

المطلوب:

1- أحسب نسبة الرسوب في القسم؟

2- أختيرت سنة دراسة بطريقة عشوائية ثم أختير منها طالب بطريقة عشوائية أيضا.

- ما احتمال كون هذا الطالب غير معيد للسنة؟

3- نقوم بسحب عشوائي لطالب من القسم قصد إجراء معه مقابلة البحث:

- أحسب احتمال أن يكون من السنة الثانية علما أنه معيد للسنة؟

تمرين 2:

قصد إنجاز مذكرة التخرج في علم الاجتماع لدينا الموضوعان التاليان:

- الأول لمعرفة ظروف تمدرس الطالب على مستوى قسم علم الاجتماع.

- و الثاني لمعرفة موقف طلبة علم الاجتماع من هذا العلم.

بفرض أن عدد طلبة القسم هو 1000 و نسبة العينة هي 10% مع الأخذ بعين الاعتبار المعطيات الواردة في التمرين 1.

المطلوب:

1- ما نوع العينة التي تراها مناسبة لكل موضوع؟ و لماذا؟

2- حدد حجم العينة بالأرقام، و كيفية السحب (حسب كل موضوع)

حل التمرين 1:

1- حساب نسبة الرسوب: نرمز بـ α لنسبة الرسوب في القسم وبـ: $\alpha_{i,i=1,4}$ لنسبة الرسوب في السنة i.

إذن:

$$\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = \frac{35\% \times 06\%}{100\%} + \frac{30\% \times 03\%}{100\%} + \frac{20\% \times 04\%}{100\%} + \frac{15\% \times 01\%}{100\%}$$
$$= 2{,}10\% + 0{,}90\% + 0{,}80\% + 0{,}15\%$$
$$\alpha = 3{,}95\%$$

1- نرمز بـA للحادث العشوائي كون الطالب معيد للسنة.

طريقة1: P(A) يمثل نسبة الرسوب في القسم إذن: P(A) = 0,0395

ولدينا:

$$P(A)+(\bar{A})=1$$
$$P(\bar{A})=1-0{,}0395$$
$$P(\bar{A})=0{,}9605$$

طريقة2: A_i تمثل السنة رقم i $\diagup$ $P(A)=\sum_{izi}^{4}P(A_i)\times P(A/A_i)$

$$P(A)=P(A_1)\times P(A/A_1)+...+P(A_4)\times P(A/A_4)=(0{,}35\times 0{,}06)+....+(0{,}15\times 0{,}01)=0{,}0395$$

ومنه: $P(\bar{A})=1-0{,}00395$
$=0{,}9605$

ملاحظة: $P(\bar{A})$ هو المطلوب في التمرين

3- نرمز بـ A للحادث العشوائي "كون الطالب من السنة الثانية" وبـ B "كونه معيد للسنة".

حسب بايز فإن: (B_i: تمثل السنة i)

$$P\left(A/B\right)=\frac{P(A)\times P(B/A)}{\sum_{i=1}^{4}P(B_i)\times P(B/B_i)}$$

$$P(A/B)=\frac{0{,}30\times 0{,}03}{(0{,}35\times 0{,}06)+(0{,}30\times 0{,}03)+(0{,}20\times 0{,}04)+(0{,}15\times 0{,}01)}=\frac{0{,}009}{0{,}0395}=0{,}2279$$