جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسييـــر

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية *LMD-SEGC*
السنـــة الأولـــى

سلسلة التمـــارين رقم 02 في الإحصـــاء الرياضي

مفاهيم أساسية في نظرية الاحتمال

التمرين الأول:

لنفرض أنه في بلد ما توجد ثلاث جرائد يومية A و B و C . فإذا علمنا أن احتمال قراءة شخص ما الجريدة A هو 0.20 ، و احتمال قراءة شخص ما الجريدة B هو 0.16 ، واحتمال قراءة شخص ما الجريدة C هو 0.14 . واحتمال قراءة شخص ما الجريدتين A و B معا هو 0.05 ، واحتمال قراءة شخص ما الجريدتين A وC معا هو 0.04 ، واحتمال قراءة شخص ما الجريدتين B و C معا هو 0.08. أما احتمال قراءة شخص ما الجرائد الثلاث معا فهو 0.02 . اخترنا شخصا ما من هذا البلد عشوائيا، المطلوب:

ما هو احتمال أن يقرأ هذا الشخص:

1. جريدة واحدة على الاقل؟
2. جريدة واحدة على الأكثر؟
3. جريدتان على الاكثر؟
4. جريدتان على الأقل؟

التمرين الثاني:

نرمي قطعتي نرد على التوالي، نسمي A حدثا يتحقق بحصولنا على الرقم 3 من النرد الأول، و B حدثا يتحقق إذا كان مجموع نتيجتي النردين يساوي 5 . أما C فيتحقق إذا كان الرقمان المتحصل عليهما من النّردين متساويين.

1. أحسب الاحتمالات التالية: $P(A), P(B), P(C), P(A \cap B), P(A \cap C), P(B \cap C)$
2. أحسب $(A \cup B \cup C)$ وقارنه مع $(A) + P(B) + P(C)$

التمرين الثالث:

يقوم قنّاصان بالتصويب على هدف واحد، حيث احتمال أن يصيب الرامي الأول الهدف (الحدث E_1) هو 0.6 و احتمال أن يصيب الرامي الثاني الهدف نفسه (الحدث E_2) هو 0.8 . أطلق كلٌّ منهما طلقة واحدة نحو الهدف نفسه، ما هو احتمال أن يصاب الهدف:

1. بطلقة واحدة على الأقل؟
2. بطلقة واحدة فقط؟

التمرين الرابع:

إذا أُختير الطلبة في فصل بطريقة عشوائية وبشكل متتابع واحدا بعد الآخر لإجراء اختبار معين. أوجد احتمال أن يتعاقب الطُّلاب والطالبات إذا كان بالفصل:

1. أربعةُ طُلاب و ثلاثُ طالبات.
2. ثلاثةُ طُلاب وثلاثُ طالبات.

التمرين الخامس:

في نهاية المداولات بكلية الاقتصاد كتب رئيس اللجنة تقريرا جاء فيه: " ... ولقد لاحظنا رسوب 25% من الطلبة في مقياس الإحصاء، ورسوب 15% من الطلبة في مقياس الرياضيات، ورسوب 10% من الطلبة في المقياسين معا...". سحبنا أحد الطلبة عشوائيا، المطلوب:

1. إذا كان راسبا في الرياضيات، فما هو احتمال أن يكون راسبا في الإحصاء؟
2. إذا كان راسبا في الإحصاء، فما هو احتمال أن يكون راسبا في الرياضيات؟
3. ما هو احتمال أن يكون راسبا في الرياضيات أو الإحصاء؟

التمرين السادس:

تحوي ثلاثةُ صناديق متماثلة كراتٍ متجانسة: يحوي الأول 5 كرات بيضاء ومثلها سوداء، وفي الثاني 8 كرات بيضاء وكرتان سوداوان، أما الثالث ففيه 4 كريات بيضاء و 6 سوداء. بطريقة عشوائية سحبنا صندوقا ثم سحبنا منه كرة. أحسب احتمال أم تكون هذه الكرة المسحوبة بيضاء.

التمرين السابع:

بالعودة إلى صناديق التمرين الثامن، ولنفرض أن أحدهم سحب عشوائيا كرة من أحد الصناديق فكانت بيضاء، فما هو احتمال أن تكون هذه الكرة البيضاء من الصندوق الثالث؟

تمارين مقترحة للحل

التمرين الأول:

تقوم شركة بإنتاج الأقمصة، حيث كان احتمال وجود عيب في النسيج المستخدم في الإنتاج هو 8% ، بينما احتمال وجود عيب ناتج عن الخياطة هو 6% . فإذا كانت العمليتان الإنتاجيتان (تهيئة النسيج والخياطة)، مستقلتين عن بعضهما البعض، أوجد احتمال إنتاج قميص معيب.

التمرين الثاني:

فيما يأتي عينة من خريجي أحد المعاهد موزعين حسب التخصص ونوع المهنة:

التخصص / المهنة	قطاع حكومي	قطاع خاص	عمل حر	المجموع
اقتصاد زراعي	15	5	10	**30**
اقتصاد صناعي	8	17	10	**35**
اقتصاد خدمي	12	10	13	**35**
المجموع	**35**	**32**	**33**	**100**

فإذا أُختير أحد الخرجين بطريقة عشوائية، **المطلوب**:

1. ما هو احتمال أن يكون من خرجي الاقتصاد الزراعي ويعمل بالقطاع الخاص؟
2. ما هو احتمال أن يكون ممن يعملون في القطاع الحكومي أو من خرجي الاقتصاد الصناعي؟
3. ما هو احتمال أن يكون من خرجي الاقتصاد الصناعي أو من خرجي الاقتصاد الخدمي؟
4. إذا عُلم أنه من خرجي الاقتصاد الصناعي، ما هو احتمال أن يكون ممن يعملون عملا حرّا؟