مذكرة رقم : 06 السنة الدراسية : 2024 - 2025
المادة : الرياضيات الوحدة التعلمية :الاحتمالات
المستوى : السنة الثانية علوم تجريبية ميدان التعلم :الاحتمالات
المدة : 1 ساعة موضوع الحصة : المتغير العشوائي

المكتسبات القبلية: التجربة العشوائية ومجموعة امكانياتها الأحداث وقانون الاحتمال تساوي الاحتمال وخواصه

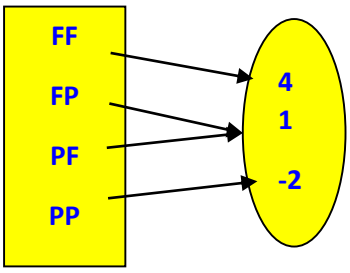
المكتسبات المستهدفة: تعيين قانون الاحتمال لمتغير عشوائي

المراجع : المنهاج ، التوزيع السنوي ،الكتاب المدرسي ،الوثيقة المرفقة

المراحل	الدرس	الزمن	ملاحظات
مرحلة الانطلاق	**تهيئة** **نشاط مقترح :** يقوم لاعب بالقاء قطعة نقدية متوازنة مرتين . يربح دينارين من أجل كل ظهور لوجه القطعة النقدية (F) ويخسر دينارا واحدا من أجل ظهور ظهرها (P). 1)عين مجموعة الامكانيات (المخارج) Ω . 2)أرفق بكل مخرج من مخارج التجربة الربح الجبري (الربح أو الخسارة) الذي يمكن أن يتحصل عليه هذا اللاعب . - بهذا نكون قد عرفنا الدالة التي ترفق بكل نتيجة من Ω الربح أو الخسارة المناسب لها . 3)نعتبر الحدث :"يكون الربح دينارا واحدا " ب $(X = 1)$ أ)بين أن :$P(X = 1) = \frac{1}{2}$ ب)أكمل الجدول التالي : X_i | | 1 | | $P(X = X_i)$ الاحتمال | | $\frac{1}{2}$ | | **مناقشة النشاط:** 1)تعيين مجموعة المخارج Ω: باستعمال الجدول : الرمية 2 / الرمية 1 | F | P F | FF | FP P | PF | PP	20د	**مناقشة النشاط من طرف التلاميذ**

اذن : $\Omega = \{FF; FP; PF; PP\}$

2)نرفق بكل مخرج الربح الجبري كما في الشكل المقابل :



-تسمى هذه الدالة دالة المتغير العشوائي المعرفة على Ω فيما تسمى المجموعة $\{-2,1,4\}$ بمجموعة قيم المتغير العشوائي.

3) أ)تبيان أن : $P(X=1)=\frac{1}{2}$

لتكن A الحدث "ظهور الوجه مرة والظهر مرة " أي : $A = \{FP; PF\}$

$$P(A) = P(X=1) = \frac{\text{عددعناصرA}}{\text{عددعناصر }\Omega} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

ب)اكمال الجدول :(بنفس طريقة السؤال 3 أ نجد :

$P(X=-2)=\frac{1}{4}$ و $P(X=4)=\frac{1}{4}$

X_i	-2	1	4
$P(X=X_i)$ الاحتمال	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

-الجدول الأخير يمثل قانون الاحتمالات للمتغير العشوائي .

المتغير العشوائي:

تعريف:

Ω المجموعة الشاملة لتجربة عشوائية نسمي متغيرا عشوائيا كل دالة عددية معرفة على Ω وتأخذ قيمها في $\mathbb{R}$

مثال :

في التجربة العشوائية رمي قطعة نقدية متوازنة مرتين .

نرفق الوجه (F) بربح 10 دنانير والظهر (P) بخسارة 10 دنانير

التقويم

قانون الاحتمال لمتغير عشوائي:

تعريف:

قانون احتمال لمتغير عشوائي X هو الدالة المعرفة على I (مجموعة قيم X) والتي ترفق بكل قيمة x_i من I العدد الحقيقي الموجب $P(X=x_i)$ ونعرفه بالجدول التالي:

$X=x_i$ المخرج	x_1	x_2	...	x_n
$P(X=x)=p_i$	p_1	p_2	...	p_n

حيث : $p_1+p_2+p_3+.....+p_n=1$

من المثال الأول :

باستعمال الجدول :

الرمية 1 \ الرمية 2	P	F
P	-20	0
F	0	20

1- القيم الممكنة للمتغير X هي :0 ، 20 ، -20

2- قانون الاحتمال للمتغير X

X_i	0	20	-20
$P(X=X_i)$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

إستثمار

تمرين 46 صفحة 393 بتصرف:

يحتوي كيس على 4 قريصات مرقمة من 2 ، 3 ، 6 و9 .

نسحب عشوائيا قريصة ثم نعيدها إلى الكيس ثم نسحب قريصة أخرى ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب جداء الرقمين المسحوبين .

1) املأ الجدول التالي:

القريصة الأولى \ القريصة الثانية	2	3	6	9
2				
3				
6				
9				

2)استنتج القيم الممكنة للمتغير العشوائي X .

3)احسب الاحتمالات التالية: $P(X=12)$ ، $P(X=36)$.

4) عين قانون احتمال المتغير X .

20د

إعادة إستثمار

الحل :

1) إكمال الجدول :

القريصة الأولى / القريصة الثانية	2	3	6	9
2	4	6	12	18
3	6	9	18	27
6	12	18	36	54
9	18	27	54	81

2) القيم الممكنة للمتغير العشوائي X هي :

$X = \{4; 6; 9; 12; 18; 27; 36; 54; 81\}$

3) حساب الاحتمالات :

$P(X=12) = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$; $P(X=36) = \frac{1}{16}$

4) قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X :

X_i	4	6	9	12	18	27	36	54	81
$P(X = X_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$

تطبيق مقترح:

يحتوي كيس اعلى 3 كريات بيضاء ، 4 كريات حمراء و 10 كريات سوداء لا نميز بينها باللمس .

تُسحب عشوائيا كرية من الصندوق فيربح الساحب دينارا واحدا إذا كانت الكرية سوداء ،

يربح ثلاثة دنانير إذا كانت حمراء و عشرة دنانير إذا كانت الكرية بيضاء .

نعرف المتغير العشوائي X الذي يأخذ قيمة الربح المحتمل في اللعبة

1- عين القيم الممكنة للمتغير X.

2- عرف قانون الاحتمال للمتغير X.

الحل :

1- القيم الممكنة للمتغير X هي : 1 ، 3 ، 10

2- قانون الاحتمال للمتغير X

الحادثة "**X=1**" هي " سحب كرية سوداء " عدد الكريات السوداء 10 و عدد كل الكريات 17

ومنه $\mathbf{P(X = 1) = \frac{10}{17}}$ (حالة تساوي احتمال)

بنفس الطريقة نجد : $\mathbf{P(X = 3) = \frac{4}{17}}$ و $\mathbf{P(X = 10) = \frac{3}{17}}$

تلخص النتائج في الجدول التالي:

X_i	1	3	10
$P(X = X_i)$	$\frac{10}{17}$	$\frac{4}{17}$	$\frac{3}{17}$

طريقة:

لتعيين قانون احتمال لمتغير عشوائي X نتبع مايلي:

-نعين x_i قيم المتغير عشوائي X -ثم نحسب الاحتمالات $P(X = x_i)$

-نلخص النتائج في جدول

تمرين 45 صفحة 393 السؤل الأول

صندوق يحتوي على كرة حمراء، كرتين بيضاوين و ثلاث كرات سوداء. نسحب عشوائياً كرتين على التوالي.ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات البيضاء المسحوبة.

1) عين قيم المتغير العشوائي X.

2) عين قانون احتمال المتغير X.