



الوحدة الثانية الاحتمال

2.1 الحذر 7 في الطريق (لعبة لاثنين حتى أربعة لاعبين)

لعب حسان وغزالة في حجر النرد (مكعب عادي للعب).
لعبا في اللعبة الأولى في مكعبين، وفي اللعبة الثانية في ثلاثة مكعبات.
كل لعبة كانت لها تعليمات خاصة بها.
نخمن أية استراتيجية من الأفضل أن نختارها في كل لعبة، ونفحص تخميننا بطرق الاحتمال.

اللعبة الأولى: مكعب واحد أو مكعبان

تعليمات اللعبة



- يقرر كل لاعب أو لاعبة بدوره، مسبقًا، هل يرمي مكعب واحد أو مكعبين؟
- يحصل اللاعب بعد الرمي على عدد نقاط يساوي عدد النقاط الناتجة على مكعب، أو على مجموع النقاط الناتجة على مكعبين.
- إذا اختار اللاعب أن يرمي مكعبين، وكان مجموع النقاط على مكعبين 7، فهو لا يحصل على نقاط في الدور نفسه.
- يفوز اللاعب أو اللاعبة الذي يحصل أولًا على مجموع متراكم من النقاط مقداره 100 نقطة.

1. أ. العبوا اللعبة عدّة مرّات.

ب. خمنوا: هل من الأفضل لكم أن تختاروا، خلال اللعبة، مكعبًا واحدًا أم مكعبين؟

ت. ما معدّل عدد النقاط التي يحصل عليها اللاعب في الرميّة الواحدة:

- إذا رمى مكعبًا واحدًا؟

- إذا رمى مكعبين؟

2. استنتجوا استنتاجًا بناء على التحليل الذي حلّتموه في المهمّة السابقة.

أ. هل من الأفضل لكم أن ترموا، خلال اللعبة، مكعبًا واحدًا أم مكعبين؟

ب. قارنوا بين تخمينكم الأصلي واستنتاجاتكم من تحليل اللعبة.

اللعبة الأولى: مكعب واحد أو مكعبان، أو ثلاثة مكعبات

تعليمات اللعبة



- يقرّر كلّ لاعب أو لاعبة بدوره، مسبقاً، هل يرمي مكعباً واحداً أو مكعبين، أو ثلاثة مكعبات؟ (من الأفضل أن يكون المكعب الثالث بلون آخر).
- يحصل اللاعب بعد الرمي على عدد نقاط يساوي عدد النقاط الناتجة على مكعب، أو على مجموع النقاط الناتجة على المكعبات.
- إذا اختار اللاعب أن يرمي مكعبين أو ثلاثة مكعبات، وكان مجموع النقاط على مكعبين (وليس على ثلاثة مكعبات) هو 7، فهو لا يحصل على نقاط في الدور نفسه.
- يفوز اللاعب أو اللاعبة الذي يحصل أولاً على مجموع متراكم من النقاط مقداره 100 نقطة.

3. أ. العبوا اللعبة عدّة مرّات.

- ب. خمنوا: هل من الأفضل لكم أن تختاروا، خلال اللعبة، مكعباً واحداً أم مكعبين، أم ثلاثة مكعبات؟
- ت. ما معدّل عدد النقاط الذي يحصل عليه اللاعب في الرميّة الواحدة إذا اختار أن يرمي 3 مكعبات؟ استعملوا ورقة لتكيز نقاط جميع النتائج الممكنة التي حصلت عليها في نهاية الفعاليّة، وأكملوا عدد النقاط المناسبة لكلّ رمية (من الأفضل أن توزّعوا العمل فيما بينكم).

4. أ. استنتجوا استنتاجاً بناء على التحليل الذي حلّتموه في اللعبة الأولى واللعبة الثانية.

- هل من الأفضل لكم أن ترموا، خلال اللعبة، مكعباً واحداً، أم مكعبين، أم ثلاثة مكعبات؟
- ب. قارنوا بين تخمينكم الأصلي واستنتاجاتكم من تحليل اللعبة.



موضوع الاحتمال هو أداة لمواجهة حالات غير مؤكدة (حالات عدم اليقين).
حاز عالمان إسرائيليان: دانييل كهنمان (Daniel Kahneman 1934) وعاموس تربسكي (Amos Nathan Tversky 1937-1996) على جائزة نوبل مقابل أبحاثهما التي بيّنت أن الإنسان يستصعب في مواجهة حالات غير مؤكدة.

ستجدون مثلاً لهذه الصعوبة في الحالة التالية. ظهر بتاريخ 17 أكتوبر 2010 في موقع Ynet العنوان الرئيسي التالي: "مذهل: سُحبت في لعبة اللوطو الأعداد نفسها خلال شهر واحد". هذا يعني أنه تم سحب الأعداد نفسها في اللوطو، في مرتين، في الشهر نفسه.
الاحتمال أن نخمن سبعة أعداد صحيحة هو 1 : 18,000,000 تقريباً. هذا الاحتمال قليل جداً. لهذا السبب يسمّى الإحصائيون لعبة اللوطو "ضريبة الغباء". حسب الحدس، احتمال الحصول على الأعداد السبعة نفسها مرتين قليل جداً، لكن عندما نتحدث عن احتمال الحدس يختلف الأمر.
لم يستغرب جميع الإحصائيون من هذا الأمر. حسب الاحتمال، دمج هذه الحالات غير نادر جداً. يجب أن نأخذ بالحسبان أن كل مجموعة أعداد تعود على نفسها عدّة مرات تحقّق الشرط لدمج هذه الحالات. أمّا السحب مرتين لمجموعة أعداد خاصّة احتمالها قليل جداً، مثلاً: السحب مرتين لسبعة أعداد معيّنة (6 أعداد من 37 و 1 من 7) فيجب أن يحدث كل 20 سنة تقريباً. عندما أجرى مراسلو Ynet مقابلات مع علماء في علم الاحصاء أخطأ هؤلاء العلماء في تقدير الحالة.



نحافظ على لياقة رياضية

1. جدوا مجال التعويض، وبسطوا التعبيرات التالية:

أ.	$\frac{x^2 - 1}{x - 1} =$	ت.	$\frac{x^2 - 1}{x - 1} =$	ج.	$\frac{x^4 - 1}{x + 1} =$
ب.	$\frac{x^2 - 1}{x + 2} =$	ث.	$\frac{x^2 - 1}{x + 2} =$	ح.	$\frac{x^4 - 1}{x^2 + 1} =$



نكسر عصا إلى قسمين بطريقة عشوائية.
ما معدّل الطول للقسم الأقصر؟

ورقة النقاط لجميع النتائج الممكنة عندما نرمي ثلاثة مكعبات



مكعب أ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						



مكعب أ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						



مكعب أ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						



مكعب أ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						



مكعب أ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						



مكعب أ

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						