

تطبيقات – من مقالات

حجر النرد وتحليل احتمالات

المقال:

Burns M. (1988). **Dice Advice**. *Instructor*, 97 (5), 26-29.

إعداد: ميخال سوكينك وبراخا سيجاليس

تلخيص المقال:

يقترح المقال فعالية إلقاء حجري نرد بهدف تحليل احتمالات الحصول على حواصل جمع مختلفة. هدف الفعالية هو توفير تجارب غير رسمية لمفاهيم مختلفة في الاحتمال. يُكشف التلاميذ لأوضاع فيها احتمالات الحصول على نتائج مختلفة غير متساوية. فهم يجمعون معطيات بالنسبة لحواصل الجمع الناتجة، بهدف بحث تكرارية حدوثها، يحللون المعطيات ويستخلصون منها النتائج، ويستعملون هذه النتائج في بناء إستراتيجيات تمكنهم من الفوز في الألعاب التي ستلي فيما بعد.

من خلال هذه الفعالية يطوّر التلاميذ مهارات تفكير نقدية، يكتشفون طرقًا لمعالجة أوضاع غير أكيدة، يقترحون وينصون أفكارًا ويفحصونها، ترسخ تمكنهم من الحقائق الأساسية لحواصل جمع الأعداد 12 – 2.

إن طريقة عمل التلاميذ في اللعبة يشهد على أن " أفضل معلم/ة" لتطوير أفكار رياضية هو تجربة التلميذ الذاتية.

الفعالية مناسبة لصفوف الثالث وما فوق. تحليل الاحتمالات في منهج التعليم في البلاد يبدأ في الصف الرابع.

مراحل الفعالية:

أ. عرض الفعالية من قبل المعلم/ة:

1. تحضر المعلمة حجري نرد للصف وتساءل: " ما هذه؟"
2. إذا ألقى الحجرين وحسبت حاصل جمع العددين (النقاط) اللذين حصلت عليهما، ما هو أصغر حاصل جمع يمكن أن يكون؟
3. ما هو أكبر حاصل جمع؟
4. هل يمكن أن نحصل على حاصل الجمع 3؟ كيف؟
5. تستمر هكذا حتى العدد 12 . تسجل حواصل الجمع المختلفة على اللوح.
6. كم حاصل جمع يوجد؟ يتم الفحص ويتصلون إلى: 11 حاصل جمع من 2 حتى 12.

7. " الآن نلعب لعبة بحجري النرد". توزّع المعلمة لوحة لعب (مرفقة) لكل ولدين و 11 قرصًا. **التعليمات:** " رتبوا ال 11 قرصًا على لوحة اللعب كما ترغبون. بعد أن ينتهي الأولاد من ترتيب الأقراص، تقوم المعلمة بإلقاء حجري النرد وتقول بصوت عال حاصل الجمع الذي حصلت عليه. من يوجد عنده قرص في عمود هذا العدد يأخذه ويضعه جانبًا. مثال: إذا تم الحصول على حاصل الجمع 8 ويوجد عندكم قرص في عمود العدد 8 ، تأخذون القرص وتضعونه جانبًا، إذا كان عندكم أكثر من قرص في هذا العمود تأخذون قرصًا واحدًا فقط. زوج الأولاد الذي تفرغ لوحة لعبهما من الأقراص أولاً يكونا الغالبين في اللعبة، لذلك على كل زوج أن يناقش ويفكر بأحسن ترتيب للأقراص من أجل الفوز باللعبة. (عادة وفي هذه المرحلة يرتب الأولاد الأقراص بالتساوي – قرص واحد فوق كل عدد، على المعلمة أن لا تتدخل بذلك).

ب. لعبة مع المعلمة:

8. تقوم المعلمة بإلقاء حجري النرد وتعلن عن حاصل الجمع، يأخذ التلاميذ جانبًا القرص الملائم، وهكذا.. تذكر المعلمة بأنه من الممنوع تغيير مكان الأقراص خلال اللعبة.
9. بعد انتهاء اللعبة الأولى تسأل المعلمة " أي أعداد حصلنا عليها أكثر؟ وأيها أقل؟"
10. قبل اللعب ثانية، تطلب المعلمة من كل زوج أن يسجّل كمية الأقراص التي وضعها تحت كل عدد. إمكانية أخرى للعب: يقوم الأولاد برسم 11 دائرة بدل الأقراص ويشطبون الدوائر ب X عندما يكون عليهم أخذ القرص جانبًا. بهذه الطريقة يتم توثيق مجرى اللعب، والذي بواسطته يمكن التحليل واستخلاص النتائج.

ج. اللعب بأزواج

11. يلعب التلاميذ بأزواج، واحد مقابل الآخر. بإمكان المعلمة/ة استغلال الوقت لتتبع استراتيجيات الحساب التي يقوم بها التلاميذ. يمكن الطلب من التلاميذ أن يكتبوا، على طرف الورقة، كل حواصل الجمع التي حصلوا عليها، هذه المعلومة ستساعد في التحليل واستخلاص النتائج فيما بعد.
12. ترسم المعلمة لوحة اللعب على اللوح وتطلب من التلاميذ الانتباه، عندما يلعبون ثانية، إلى حاصل الجمع الذي تم الحصول عليه أكثر عند إلقاء حجري النرد، وأن يعلموا ب X فوق كل عدد.

د. تلخيص الفعالية مع المعلمة:

13. يتمعن التلاميذ بالرسم البياني الذي نتج على اللوح ويناقشون النتائج (العدد 7 في المكان الأول، العددان 2 و 12 في المكان الأخير). نجري نقاشًا حول الاستراتيجيات المختلفة التي اتبعها التلاميذ وتفسيراتهم لذلك. يمكن تحليل توثيقات التلاميذ بالنسبة

لكل حواصل الجمع التي حصلوا عليها عند إلقاء حجري الترد (بند 11). يمكن المساعدة
بجدول التلخيص المرفق حيث يتم تسجيل الامكانيات المختلفة للحصول على حواصل
الجمع نتيجة إلقاء حجري النرد.

14. يطلب من التلاميذ أن يفكروا ويكتبوا كيف من الأفضل أن يرتبوا الأقراص من أجل الفوز في
اللعبة. خلال الأسابيع القادمة تعطى الفرصة للتلاميذ للعب بهذه اللعبة متى بشاؤون في
وقت فراغهم لكي يتعمقوا بفهمهم لموضوع تحليل الاحتمالات والنتائج الممكنة.

15. **تطوير اللعبة:** يمكن اللعب مع التلاميذ بلعبة شبيهة (لكن مختلفة) والتي يتم فيها إلقاء
حجر نرد واحد فقط. في هذه الحالة تحضر لوحة لعب للأعداد 6 - 1 وتوزع 6 أقراص فقط.
يميل التلاميذ إلى تعميم النتائج من اللعبة الأولى ويضعون أغلب الأقراص في عمود العدد
3 وتقريباً لا يضعون أقراصاً على العددين اللذين في الطرفين (1 و 6). بعد أن يلعبوا
يستنتجون أن هذه الاستراتيجية ليست مناسبة لهذه اللعبة وعليهم إجراء تحليل احتمالات
جديد مناسب لهذا الوضع.

جدول تلخيص

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

حجر النرد وتحليل احتمالات - لوحة لعب

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

حاصل جمع - حجرا نرد