دليل المعلم

# الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

45 دقيقة — عمل فردي للمراجعة ثم مجموعات من 4 أو 5 طلاب للأنشطة والتطبيقات

## نواتج التعلم

- يميّز الطالب بين مواقف التباديل ومواقف التوافيق في حساب الاحتمال
- يحسب الطالب عدد التباديل وعدد التوافيق لعدد معين من العناصر
- يوجد الطالب احتمال حادثة باستعمال التباديل عندما يكون الترتيب مهمًا
- يوجد الطالب احتمال حادثة باستعمال التوافيق عندما لا يكون الترتيب مهمًا
- يحل الطالب مسائل تطبيقية على الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق من بيئته

## قبل الحصة

- تجهيز بطاقات مرقمة وصناديق أو أكياس صغيرة لكل مجموعة
- تجهيز آلات حاسبة كافية للمجموعات
- مراجعة صيغ المضروب والتباديل والتوافيق قبل الحصة
- طباعة أوراق العمل والتحدي الهندسي

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة وطرح السؤال المثير | 5 د | عرض سؤال اختيار لجنة الإذاعة المدرسية ومناقشة آراء الطلاب الأولية حول طريقة الحساب |
| مراجعة المضروب والتباديل والتوافيق | 8 د | استعراض الصيغ الأساسية مع أمثلة عددية سريعة والتأكيد على العلاقة بينهما |
| شرح القانون العام للاحتمال وربطه بالصيغ | 7 د | تقديم المثالين 1 و2 على السبورة خطوة بخطوة مع توضيح معيار اختيار التباديل أو التوافيق |
| تطبيق جماعي على السبورة | 7 د | حل مثال اختيار اللاعبين الأساسيين بمشاركة الطلاب ومناقشة الحل خطوة بخطوة |
| النشاط العملي اختيار لجنة الرحلة | 12 د | تنفيذ النشاط بالمجموعات باستعمال البطاقات والصندوق وحساب الاحتمالات المطلوبة |
| التلخيص والتقويم الختامي | 6 د | مناقشة نتائج المجموعات، حل سؤالين سريعين من ورقة العمل شفهيًا، وتوضيح أهم نقاط الدرس |

## النشاط: اختيار لجنة الرحلة المدرسية

**الأدوات:** بطاقات مرقمة من 1 إلى 10 تمثل أسماء طلاب · كيس أو صندوق صغير · ورقة عمل وقلم لكل مجموعة · آلة حاسبة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات من 4 أو 5 طلاب
2. أعط كل مجموعة 10 بطاقات مرقمة تمثل طلاب الفصل
3. اطلب منهم حساب عدد الطرق لاختيار 3 طلاب للجنة الرحلة دون ترتيب مناصب (توافيق)
4. اطلب منهم حساب عدد الطرق لاختيار رئيس ونائب وأمين سر من بين نفس العشرة (تباديل)

5. اطلب منهم سحب 3 بطاقات عشوائيًا من الكيس وتسجيل النتيجة عدة مرات
6. احسب احتمال أن يكون البطاقة رقم 1 ضمن الثلاثة المسحوبة باستعمال التوافيق
7. ناقش النتائج بين المجموعات وقارن الإجابات

**السلامة:** التأكد من ترتيب البطاقات بعد كل سحب لتفادي الفوضى · الحفاظ على الهدوء أثناء العمل الجماعي

**النتيجة المتوقعة:** يجد الطلاب أن عدد التوافيق 120 = 10C3 أصغر من عدد التباديل 720 = 10P3 لأن الترتيب يزيد عدد الاحتمالات، ويحسبون احتمال ظهور بطاقة معينة ضمن المختارين بقسمة 9C2 على 10C3 فتكون النتيجة 3 من 10، مما يرسّخ فهم العلاقة بين التباديل والتوافيق والاحتمال

**دعم المتعثرين:** للطلاب المتعثرين: تقديم جدول مبسط يوضح متى نستعمل التباديل ومتى نستعمل التوافيق مع أمثلة محلولة خطوة بخطوة، والسماح باستعمال الآلة الحاسبة للمضروب مباشرة بدل الحساب اليدوي

**إثراء المتميزين:** للطلاب المتميزين: تكليفهم بحل مسائل تجمع بين التباديل والتوافيق في المسألة نفسها، مثل اختيار لجنة فرعية ثم ترتيب أعضائها في مهام مختلفة، وحساب الاحتمال المركب لذلك

**التقويم:** ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وطرح سؤالين شفهيين ختاميين للتأكد من قدرة الطلاب على التمييز بين حالتي التباديل والتوافيق في مسائل الاحتمال