تقليص الانبعاثات الكربونية

📘 مشروع: تقليص الانبعاثات الكربونية باستخدام التعبيرات الجبرية

الصف: السابع

المادة: رياضيات (التعبيرات الجبرية – المتتابعات الحسابية)

المدة المقترحة: 2–3 أسابيع

نمط العمل: مجموعات (3–4 طلاب)

المرحلة 1️⃣ : فهم الوضع (Understanding the Situation)

🎯 الهدف

إدراك مفهوم الانبعاثات الكربونية وعلاقتها بالسلوك اليومي.

👩‍🏫 دور المعلم

- شرح مبسط:
  - ما هي الانبعاثات الكربونية؟
  - أمثلة من الحياة اليومية (كهرباء – سيارات – مكيفات).
- عرض فيديو قصير أو صور عن الاستدامة في الإمارات.
- ربط الفكرة بالرياضيات:

> "كيف نحول سلوك يومي إلى أرقام؟"

💂‍♀️ مهام الطلاب

- مناقشة جماعية:
  - ما الأنشطة اليومية التي تسبب انبعاثات؟
- كتابة قائمة (5–7 أنشطة) مثل:
  - تشغيل المكيف
  - مشاهدة التلفاز
  - استخدام السيارة
- تسجيل ملاحظات أولية في كراسة المشروع.

📝 ناتج المرحلة

✔ قائمة مصادر الانبعاثات اليومية

✔ فهم العلاقة بين السلوك والأرقام

المرحلة 2️⃣ : تحديد المشكلة (Defining the Problem)

🎯 الهدف

تحويل الوضع العام إلى **مشكلة رياضية قابلة للحل**.

👩‍🏫 دور المعلم

- توجيه الطلاب لصياغة سؤال:

> "كيف نحسب كمية الانبعاثات اليومية باستخدام تعبير جبري؟"

- شرح مفهوم **المتغيرات**.

👨‍🎓 مهام الطلاب

- تحديد المتغيرات، مثل:
  - x: عدد ساعات استخدام الكهرباء
  - y: عدد مرات استخدام السيارة
- صياغة المشكلة كتابة:

> "نريد حساب كمية الانبعاثات الناتجة عن استخدام الكهرباء والنقل خلال يوم واحد."

📝 ناتج المرحلة

✔ تعريف واضح للمشكلة
✔ تحديد المتغيرات الجبرية

المرحلة 3️⃣ : تقديم الحلول (Proposing Solutions)

🎯 الهدف

اقتراح **تعبير جبري** لحساب الانبعاثات.

👩‍🏫 دور المعلم

- شرح كيفية بناء تعبير جبري.
- إعطاء مثال إرشادي دون حل جاهز.

👨‍🎓 مهام الطلاب

- اقتراح تعبير جبري مثل:

$$3y + 2x = E$$

حيث:

- x = ساعات استخدام الكهرباء
- y = عدد مرات استخدام السيارة
- E = كمية الانبعاثات التقريبية
- تفسير معنى كل حد في التعبير.

📝 ناتج المرحلة

✔ تعبير جبري صحيح
✔ تفسير رياضي للتعبير

المرحلة 4️⃣ : النمذجة واختبار الحل (Modeling & Testing)

🎯 الهدف

تطبيق التعبير الجبري على بيانات حقيقية وربطه بالمتتابعات الحسابية.

👩‍🏫 دور المعلم

- شرح فكرة **تتبع القيم عبر الأيام**.
- ربط النتائج بالمتتابعة الحسابية.

👨‍🎓 مهام الطلاب

- تسجيل القيم لمدة 5 أيام في جدول:

اليوم	x	y	E
1	4	2	14
2	5	2	16
3	6	2	18

- ملاحظة النمط:
  - هل تزيد الانبعاثات بمقدار ثابت؟
- تحديد:
  - الحد الأول
  - الأساس

📝 ناتج المرحلة

✔ جدول بيانات

✔ متتابعة حسابية ممثلة للانبعاثات

المرحلة 5️⃣ : تقديم الحل النهائي (Final Solution)

🎯 الهدف

عرض النتائج واقتراح سلوكيات تقلل الانبعاثات.

👩‍🏫 دور المعلم

- تنظيم عرض المشاريع.
- وضع Rubric للتقييم.

👨‍🎓 مهام الطلاب

- إعداد:
  - ملصق / عرض تقديمي
- توضيح:
  - التعبير الجبري
  - المتتابعة الحسابية
  - كيف يقلل تغيير السلوك من الانبعاثات
- اقتراح حلول مثل:
  - تقليل ساعة مكيف = تقليل الانبعاثات

📝 ناتج المرحلة

✔️ عرض نهائي واضح
✔️ حلول عملية واقعية

المرحلة 6️⃣ : التأمل في المشروع (Reflection)

🎯 الهدف

تعزيز التفكير النقدي والربط بالحياة الواقعية.

👩‍🏫 دور المعلم

- طرح أسئلة تأملية.
- تشجيع التعبير الذاتي.

👨‍🎓 مهام الطلاب

الإجابة كتابة عن:

- ماذا تعلمت عن التعبيرات الجبرية؟
- كيف يمكن للرياضيات حماية البيئة؟
- ما السلوك الذي سأغيره؟

📝 ناتج المرحلة

✔️ تأمل كتابي فردي
✔️ وعي بيئي ورياضي

🎯 مخرجات المشروع النهائية

✅ تعبير جبري
✅ متتابعة حسابية
✅ جدول بيانات
✅ عرض تقديمي
✅ وعي بيئي