الأستـاذ : م.عمورة المادة : علوم فيزيائية (فيزياء) المستوى : السنة الثانية ثانوي الشعبة : رياضيات + علوم تجريبية
السنة الدراسية : 200... / 200...

المجـال (I) : الطـاقة .
الوحـدة ① : مقاربـة كيفية لطـاقة جملة و انحفاظها.

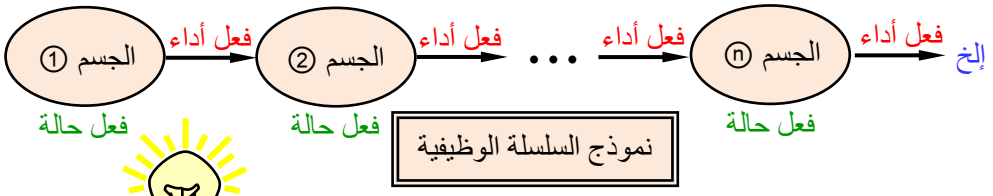
● الكفـاءات المستهدفة :ـ يكشف عن مختلف أشكال الطاقة و أنماط تحويلها من أجل وضعيات مختلفة بحسب الجملة المختارة .
ـ ينجز كيفيًا حصيلة طاقوية و يعبر عنها بالكتابة الرمزية .
ـ يكتب في أمثلة مختلفة المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة .
ـ يفسر مجهريًا ظاهرة طاقوية .

1 دراسة الظاهرة : (2 سا أ . م)

مقدمة : إن مفهوم " الطاقة " في الفيزياء يعبر عن مقدار تقاس به شدة تفاعلات الظواهر الفيزيائية ، و الطاقة تنتقل من جملة إلى جملة أخرى مع تغيّر شكلها عمومًا و تخضع لمبدأ الانحفاظ .

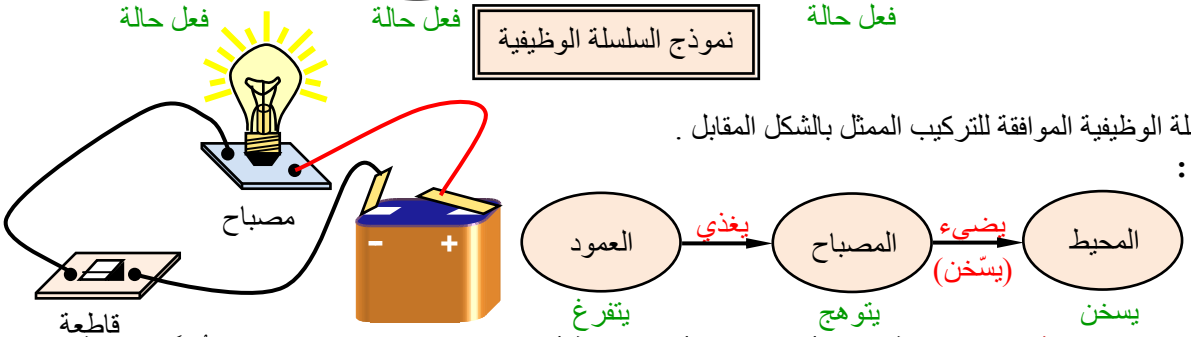
•1 ـ 1°) مفهوم السلسلة الوظيفية : لتحليل فعل ما (التحليل الطاقوي لبعض التجهيزات البسيطة من الحياة اليومية) في تركيب معين نستعمل "السلسلة الوظيفية" التي تبيّن مختلف الأجسام المكونة لهذا التركيب ، حيث نربط بين هذه الأجسام بـ "أفعال الأداء" كما نميز كل جسم في السلسلة الوظيفية الموافقة بـ "فعل الحالة" التي يكون عليها .

•1 ـ 2°) نمذجة تركيب أو ظاهرة : الوثيقة المرفقة تبيّن النموذج الذي يعبر عن مراحل الحصول على الفعل النهائي في تركيب ما ، إذ نربط في هذا النموذج بين الأجسام بسلسلة تدعى السلسلة الوظيفية تكتب فيها أسماء الأجسام و أفعال الحالة و الأداء الموافقة ، و يعتمد هذا التمثيل على ما يلي :
ـ نمثل الأجسام بـ "حلقات" أو "فقاعات" نكتب بداخلها أسم الجسم .
ـ نمثل الأجسام المكونة للتركيب المدروس على التسلسل ، و نربط بينها بأسهم موجهة بين كل جسم و الجسم الموالي له .
ـ نرفق كل جسم بـ فعل حالة يعبر عن حالته و دوره في التركيب (يدور ، يضيء ، يتفرغ ، يتوهج ، ...) .
ـ نرفق كل سهم (←) يربط بين جسمين بـ فعل أداء يعبر عن ما يؤديه كل جسم يتجه منه السهم في الجسم الآخر (يدّور ، يسّخن ، يغذي ، يشّع ، ...) .



• **مثال :**
مثل السلسلة الوظيفية الموافقة للتركيب الممثل بالشكل المقابل .

• **الجواب :**

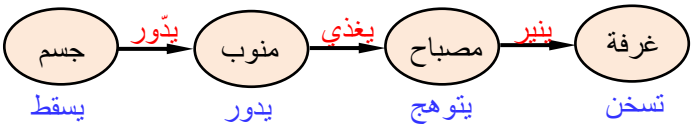


●1 ـ 3°) مفهوم الجملة : تمثل الجملة جسمًا أو جزء منه أو مجموعة أجسام نختارها قصد دراستها ، و تُحدَّد بالنسبة لمحيطها المسمى بـ " الوسط الخارجي " ، فلكل جملة حدود تحيط بعناصرها (مكوناتها) بحيث يعتبر كل عنصر خارج هذه الحدود عنصرًا من الوسط الخارجي المحيط .

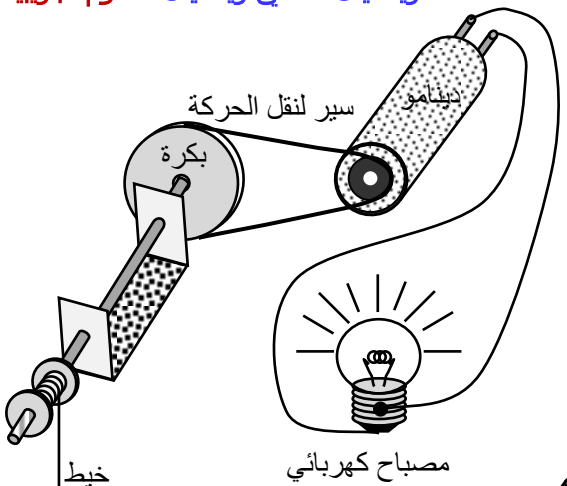
● الأنشطة : وضعيات إشكالية (التركيز على الوضعيتين ـ1 ، 4)
ـ 1°) إشعال مصباح بواسطة حجر .
ـ 2°) تحريك عربة صغيرة بواسطة مدخرة .
ـ 3°) إشعال مصباح بواسطة مدخرة .
ـ 4°) إشعال مصباح بواسطة قارورة غاز .
ـ 5°) إشعال مصباح بواسطة عصافة (Soufflerie) .
ـ 6°) إشعال مصباح بواسطة حوض مملوء بالماء (ماء الحنفية) .

• سؤال : (بعد تقسيم التلاميذ إلى مجموعات مصغرة :4 تلاميذ ، و تزويدهم بالأدوات المتوفرة غير كاملة)
حدد الأجسام اللازمة لحل الإشكالية ، و قدم مخططًا للتركيبة المقترحة (تكلف كل مجموعة بحل وضعية إشكالية واحدة أو اثنتين وتقديم الإشكالية و الحل المقترح على شكل مخططات أو رسومات مع احترام الترميز)
ـ مناقشة الأفعال المستعملة من طرف التلاميذ دون إدخال مصطلح "الطاقة" .
ـ الحلول الممكنة لبعض الوضعيات الإشكالية المقترحة (أنظر الوثيقة المرفقة ص:104، 105، 106، 107) .

الوضعية الإشكالية (1) : إشعال مصباح بواسطة حجر
التركيب المقترح (أنظر الشكل المقابل)
ـ السلسلة الوظيفية الموافقة :

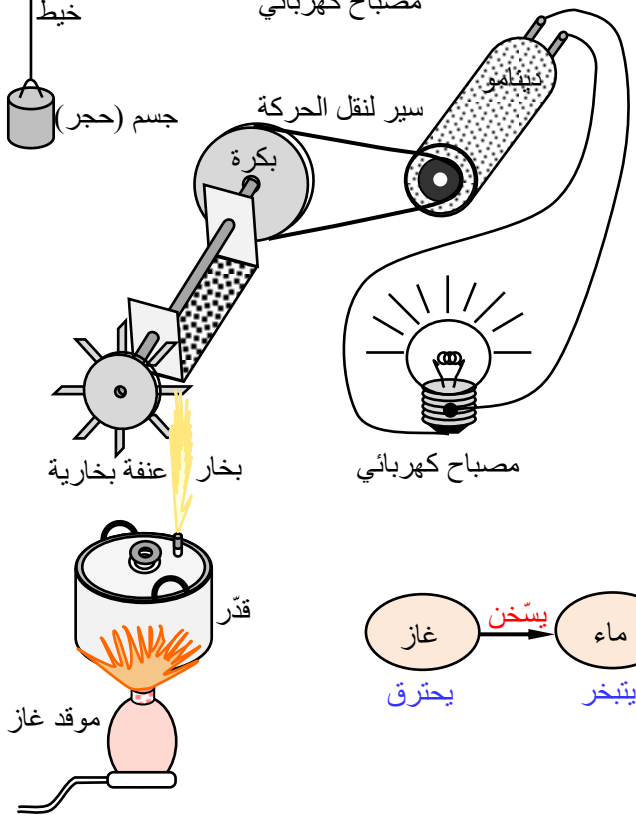


يشتعل المصباح بفعل سقوط الجسم (الحجر)



الوضعية الإشكالية (4) :
إشعال مصباح بواسطة قارورة غاز
التركيب المقترح (أنظر الشكل المقابل)

يشتعل المصباح بفعل احتراق الوقود الغازي



ـ السلسلة الوظيفية الموافقة :

السلاسل الوظيفية لباقي الإشكاليات المقترحة :

ـ 2°) تحريك عربة صغيرة بواسطة مدخرة

ـ 3°) إشعال مصباح بواسطة مدخرة

ـ 5°) إشعال مصباح بواسطة عصافة (Soufflerie)

ـ 6°) إشعال مصباح بواسطة حوض مملوء بالماء (ماء الحنفية)