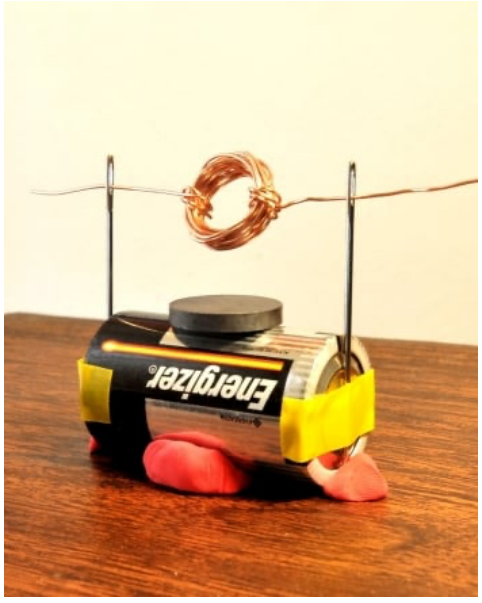
المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة ( )
إدارة التجهيزات المدرسية وتقنيات التعليم ( )
قسم المختبرات المدرسية
مدرسة( )

المحرّك الكهربائي البسيط

الهدف التجربة:

الفكرة:

يوضح هذا النموذج طريقة **تحوّل الطاقة الكهربائية ⟵ طاقة حركية**.
عند مرور التيار في الملف النحاسي، تتولد قوة مغناطيسية (قوة لورنتز) تؤدي إلى **دوران الملف** وفقًا لقانون فلمنغ لليد اليسرى.



الهدف العلمي:

- فهم **التحويل بين أشكال الطاقة**)كهربائية ⟵ حركية)
- التعرف على مبدأ **المجال المغناطيسي والتيار الكهربائي**.
- تبسيط آلية عمل **المحركات الكهربائية**.
- تطبيق مفهوم **القوة المؤثرة على سلك يمر فيه تيار داخل مجال مغناطيسي**.

الأدوات :

- بطارية ١,٥ Vأو ٧٩
- سلك نحاسي معزول (يُلفّ على شكل ملف دائري(
- مغناطيس قوي (مثل مغناطيس النيوديميوم(
- مشابك ورق معدنية أو أسلاك صلبة لتثبيت الملف
- شريط لاصق أو غراء حراري
- قاعدة كرتون صغيرة
- (اختياري) ورق صنفرة لإزالة العزل عن طرفي السلك

خطوات التنفيذ :

صنع الملف النحاسي:

لَفّي السلك النحاسي على شكل دائرة (١٠–٢٠ لفة)، ثم اربطي الأطراف لتثبيت الشكل.

إعداد الأطراف:

استخدمي ورق صنفرة لإزالة العازل عن نصف سطح الطرفين فقط

يساعد ذلك في عمل نبضة كهربائية تجعل الملف يدور بسهولة

بناء الهيكل:

اثني مشابك الورق لصنع "حاملين" يقف عليهما الملف.

ثبتي مشابك الورق على البطارية باستخدام شريط لاصق.

تركيب المغناطيس

ضعي مغناطيسًا قويًا تحت الملف مباشرة (فوق البطارية أو على القاعدة).

وضع الملف:

ضعي الملف على الحامل بحيث تلامس أطرافه مشابك الورق.

١. بدء التشغيل

ادفعي الملف دفعة خفيفة بيدك.

سيبدأ بالدوران ويستمر بسبب القوى المغناطيسية المتولدة.

٢. الملاحظة

عند إغلاق الدائرة الكهربائية ⟶ يمر التيار ⟶ ينشأ حقل مغناطيسي ⟶ يتحرك الملف.

ملاحظة تعليمية:

يمكن استخدام التجربة لشرح:

- علاقة التيار الكهربائي بالمجال المغناطيسي.
- قانون فلمنغ.(F = BIL)
- كيف تعمل المحركات في المراوح، السيارات، الخلاطات... إلخ.