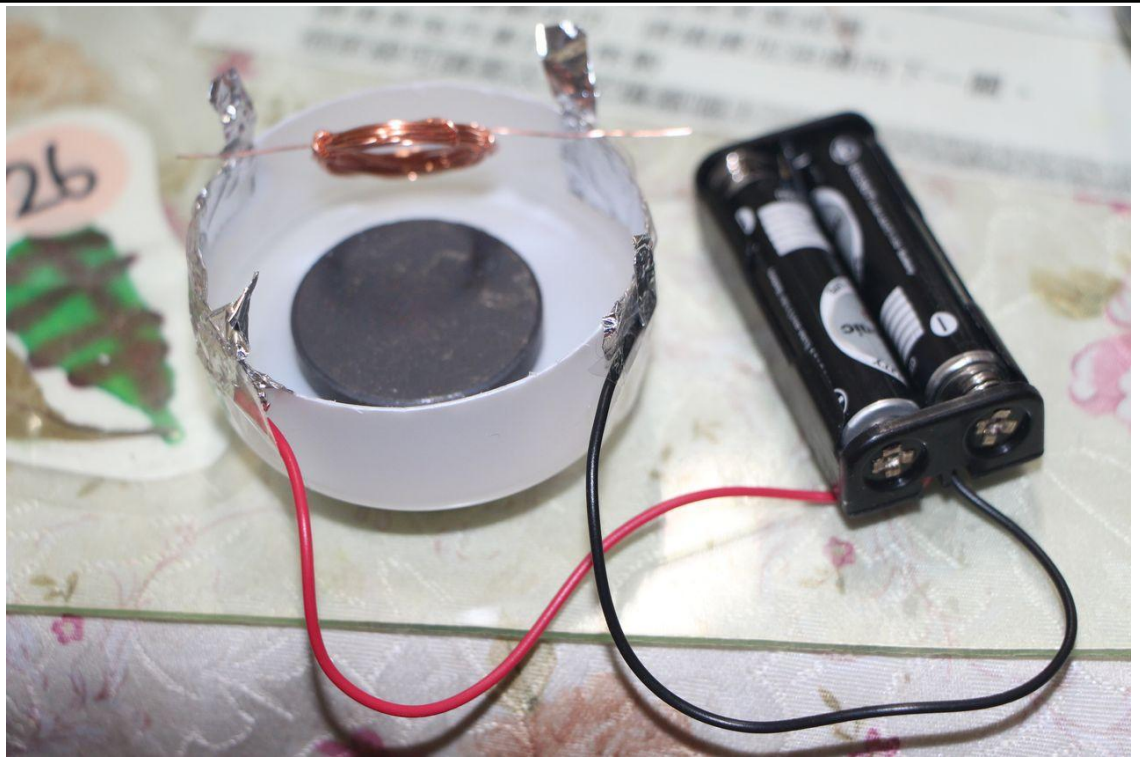


臺中市自然共備課程設計單 超簡版

一、學生要學什麼？	教材單元：六上電磁作用3-2製作簡易小馬達 核心概念(易產生迷思概念為主)： 電流通過線圈會產生磁場，線圈的磁場與磁鐵磁場排斥使線圈旋轉 核心問題： 為什麼線圈能夠旋轉呢？ 次要問題： 1. 有哪些因素會改變線圈轉動的方向？ 2. 有哪些因素會使線圈轉動速度變快？ 3. 為什麼線圈不會轉動呢？ 希望學生學會什麼(通則性概念及探究技能)： 通則性概念：電流方向改變，磁場方向也會改變；電流消失，磁場也會消失；電流及電壓越大，漆包線圈數多，磁鐵的磁力越強，線圈轉動速度越快。 探究技能：依照變因設計實驗並操作紀錄，依實驗紀錄進行馬達修改。
二、怎麼知道學生會什麼？	評量方式及重點： 1. 學生分組操作線圈組，利用指北針檢測並改變線圈磁場方向，在學習單上紀錄方法。(改變電流方向) 2. 參考教師範本，製作簡易馬達，使線圈快速旋轉，將結果紀錄在學習單上。(線圈需平衡，一端漆全磨除，另一端半磨，調整漆包線圈數，串聯電池數量，磁鐵數量)。 3. 旋轉計時賽，將小馬達調整至最佳狀態後，持續旋轉時間最久的小組獲勝。(進行馬達修改)
三、老師要怎麼教？	特殊教材或教具(教師或學生準備的物品，有照片為佳)： 線圈馬達組、4號電池盒1個、4號電池2個、養樂罐1個、鋁箔紙1捲、砂紙1片、漆包線(0.28)1捲、剪刀1把、膠帶台1個、麥克筆1支、美工刀1把



教學策略:採用POE教學法(觀察、預測、解釋)

教學活動(新奇有趣、挑戰鼓勵、回味無窮):

- 1、 指北針轉向大挑戰
教師複習電生磁的概念，讓學生完成指北針轉向的任務，在學習單上紀錄正確的方法並解釋原因。
- 2、 簡易小馬達動手做
觀察:分組觀察線圈馬達範本，試驗操作。
預測:分析使線圈轉動的關鍵因素(漆包線、通電、磁鐵、平衡)
操作:進行線圈馬達製作
紀錄:在學習單上畫出設計圖，寫出成功轉動的關鍵重點
解釋:用磁場的概念畫出力的作用方向圖，進行口頭發表。
- 3、 變因追追追
預測:討論可改變的變因，進行實驗，紀錄結果。
解釋:說明如何修改會使線圈轉動速度快、流暢且持久，記錄在學習單上。
- 4、 瘋狂計時賽
實作任務:各組擇優參加計時賽，一起撥動線圈使其轉動，同時計時，當線圈停止時停錶，以最持久者獲勝。
解釋:請優勝隊伍發表心得。
- 5、 歸納討論
解釋:分組發表實驗感想。
歸納:電流通過線圈會產生磁場，線圈的磁場與磁鐵磁場排斥使線圈旋轉，磁場最大，轉速越快。

六上電磁作用3-2製作簡易小馬達 學習單

組別:第 組 姓名:

1、 指北針轉向大挑戰

電流通過漆包線圈時，會產生磁場讓指北針被吸引或排斥，請問你可以怎麼做讓指北針的方向從吸引變成排斥？

答:【 】

2、 簡易小馬達動手做

觀察:分組觀察線圈馬達範本，試驗操作。

預測:你覺得有哪些因素會影響線圈轉動的速度?請在□中打V。

☐線圈圈數 ☐線圈離磁鐵的距離 ☐串聯電池數量 ☐鋁箔紙厚度

☐電流方向 ☐磁鐵的磁力 ☐線圈兩端漆刮除的情形 ☐ ()

操作:進行線圈馬達製作

紀錄:在□中畫出線圈馬達的設計圖，寫出成功轉動的關鍵重點1個

解釋:用磁場的概念畫出力的作用方向圖，進行口頭發表。

關鍵重點:

--

3、 變因追追追

預測:討論可改變的變因，進行實驗，紀錄結果。

我要改變的變因:()

變因:	第1次持續秒數	第2次持續秒數	第2次持續秒數

解釋:說明如何修改會使線圈轉動速度快、流暢且持久，記錄在學習單上。

結論:()

4、 瘋狂計時賽

實作任務:各組擇優參加計時賽，一起撥動線圈使其轉動，同時計時，當線圈停止時停錶，以最持久者獲勝。紀錄自己的秒數()秒，最久()秒。

解釋:請優勝隊伍發表心得。

5、 歸納討論

解釋:分組發表實驗感想。

歸納:()。