

彰化縣埔心鄉梧鳳國民小學科技輔助自主學習觀課教案

教學者	蕭慧玲 老師				教學班級	彰化縣梧鳳國小六年忠班 全班共12人，男7人/女5人			
教學日期	週次：第 17 週 日期：113年12月 19日 節次：第3節 10:30-11:10								
教學領域及科目	自然與生活科技領域-自然				教材來源	☒ 參考教科書版本及冊次康軒版第7冊 ☐ 自編 ☒ 其他參考資料來源：因材網			
單元名稱	第四單元 電磁作用 活動2 電磁鐵是什麼				單元節次	本活動共8節，本節為第2節			
核心素養	自-E-A1 能運用五官， 敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。								
學習重點	學習表現				學習內容				
	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性 會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的 科學知識科學 方法想像可能 發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。				INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁 力大小。				
學習目標	1. 知道電線通電後會產生磁性讓指北針偏轉。 2. 知道改變電線擺放的位置與電流方向，指北針的偏轉方向會改變。								
設計理念	1. 依據課程內容，設計相關實驗。 2. 學生根據實驗結果紀錄實驗內容。								
教材分析	1. 學生先備知識：知道帶有磁性的東西會影響指北針的指針方向。 2. 教學重點：知道電線通電前、後、電流方向、電線擺放位置對指北針的影響。								
學生分析	學生學習表現落差較大，1(第三組)、4號(第一組)學習不佳，上課分心，								
分組情形	小組人數	4	組數	3	小組組成	☐ 異質 ☐ 同質 ☐ 隨機 ☒ 其他__班上分組__		座位安排	☐ 矩陣 ☐ 兩人 ☒ 小組 ☐ 門字形 ☐ 圓桌 ☐ 其他
學習材料	☒ 課本 ☐ 習作 ☐ 其他 ※完成線上作業回復： ☐ 一人一份 ☒ 一組一份								
評量方式	☐ 口試 (☐ 部分學生 ☐ 全班) ☐ 筆試 (☐ 部分學生 ☐ 全班) ☐ 個別作業 ☐ 分組報告 ☒ 其他 <u>實驗過程</u>								
教學活動內容及實施方式								時間	評量方式
2-1 神奇的電池鐵 一、說一說：磁鐵靠近指北針，會有什麼影響？ →磁鐵的磁力會影響指北針的指針。 二、說一說：除了磁鐵，還有什麼方法可以使指北針的指針偏轉？ →請學生自由發表。 三、請學生閱讀：「奧斯特小故事」。 →學生說出奧斯特發現通電的電線可以使磁針偏轉。 四、實驗操作：通電前、後的電線對指北針的影響？ #實驗操作前，提醒學生，電路長時間連接成通路時，會使電線發燙，考量操作安全，實驗前不宜先接上電池，應將電線擺在指北針上方後，再將電								2	●口頭發表
								2	●口頭發表
								3	
								5	●實作表現

池壓入電池槽內，連接成通路。觀察完畢後，應立即將電池取出。

1. 將沒有通電的電線，沿著南北方向放在靜止的指北針上方，觀察指針會不會偏轉？
→ 引導學生觀察未通電時，指北針指針會不會偏轉。
 2. 改用通電的電線放在指北針上方，觀察指針的偏轉情形。
→ 將電線通電，再次觀察指針會不會偏轉。在此只須讓學生察覺通電電線能使指針偏轉即可，不須要求學生辨別指針會往哪一方向偏轉。
- 小組完成 canva 簡報(第三組說明實驗發現)

五、想一想：通電的電線會使指北針的指針偏轉。改變電流方向或電線的擺放位置，會影響指針的偏轉方向嗎？
→引導學生思考若改變電流方向或電線擺放位置，是否會影響指針的偏轉方向，再進行操作實驗。

六、實驗操作：通電的電線對指北針的影響

1. 改變電流方向
- (1) 將通電的電線沿著南北方向放在指北針上方，觀察指針箭頭的偏轉情形。
- (2) 改變電池正、負極擺放方向，觀察指針箭頭的偏轉情形。
- 電池正、負極反過來放，電流方向改變，指針箭頭偏轉的方向也會相反。
- 學生觀察到指針有偏轉，及其偏轉方向相反。
- 若電流方向由北往南，則指針會往東偏轉；若電流方向由南往北，則指針會往西偏轉
2. 改變電線擺放位置
- (1) 分別將通電的電線沿著南北方向放在指北針上、下方，觀察指針箭頭的偏轉情形。
- 電線擺放到指北針下方後，指針的偏轉方向會和電線擺在指北針上方時的偏轉方向相反。

七. 討論：

1. 電線擺放位置不變，改變電池正、負極的擺放方向，指北針的指針箭頭偏轉方向會改變嗎？
→ 電線擺放位置不變，改變電池正、負極的擺放方向，使電流方向改變，指北針的指針箭頭偏轉方向會相反。
2. 電流方向不變，電線分別放在指北針上方和下方時，指北針的指針箭頭偏轉方向有什麼變化？
→ 當電流方向不變，但電線的擺放位置改變時，指北針的指針箭頭偏轉方向會相反。
3. 電線沿著東、西方向，放在指北針上方
→ 電線拉直不偏轉

八、推論：磁鐵會使指北針的指針偏轉，電線通電也會使指北針的指針偏轉，由此可知，電線通電會產生磁性。

九、作業交代

5

- 口頭發表
- 參與討論

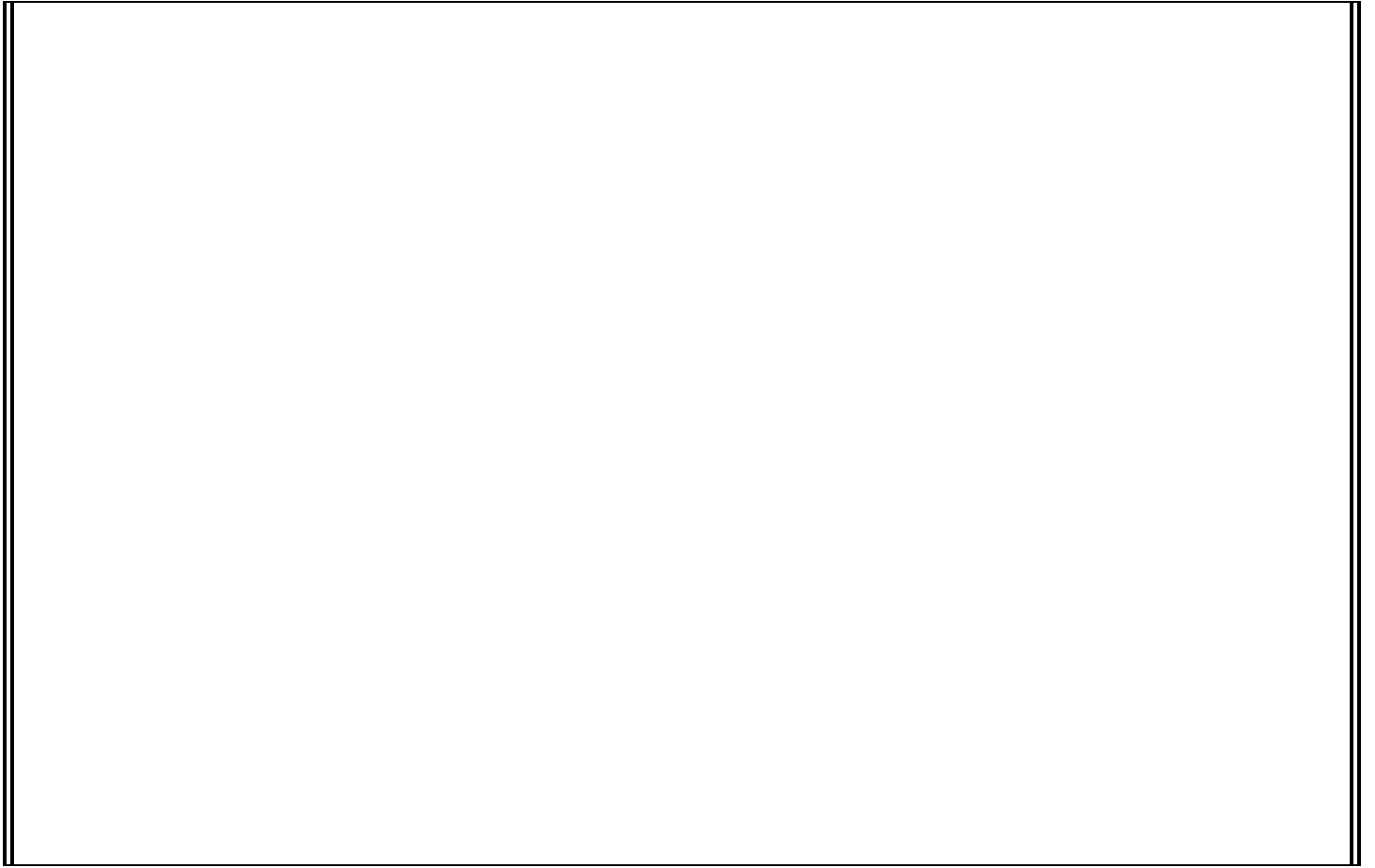
15

- 參與討論
- 實作表現
- 合作能力

5

- 口頭發表
- 實作表現
- 合作能力

5



學生座位表

白板 大屏

第一組

第三組

門口

第二組