

彰化縣 鹿東國小 110 學年度 教學觀察— 觀察前會談紀錄表 1

授課教師：陳惠雯 任教年級：三、六 任教領域/科目：自然與生活科技
回饋人員：陳柏富 任教年級：五 任教領域/科目：自然與生活科技
回饋人員：黃聖霖 任教年級：六 任教領域/科目：國語、數學
備課社群：陳惠雯、陳柏富、黃聖霖 教學單元：第四單元 電磁作用 活動二 電磁鐵
觀察前會議（備課）日期：110年12月29日 地點：自然教室
預定入班教學觀察（公開授課）日期：109年12月30日 地點：探索教室

一、學習目標（含核心素養、學習表現與學習內容）：

（一）核心素養

自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋。

自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達，團隊合作及和諧相處的能力。

（二）學習內容

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。

（三）學習表現

ai-III-1 透過科學探究了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。

tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。

pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方式，整理已有的資訊或數據。

（四）學習目標

1. 察覺通電的線圈靠近指北針時，也會使指北針的指針產生偏轉情形。

2. 透過科學探究，認識線圈的製作方式，及通電的線圈具有磁性。

3. 透過科學探究，察覺通電的線圈具有磁性，會使指北針的指針產生偏轉，但磁力微弱，不足以吸起迴紋針。

4. 藉由操作，發現線圈內放入鐵棒並通電後，就可以吸起迴紋針，但斷電一段時間後，電磁鐵的磁性會消失，無法吸起迴紋針。

5. 透過科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。

二、學生經驗（含學生先備知識、起點行為、學生特性…等）：

（1）先備知識：

A. 學生已經知道通電的電線具有磁性，靠近指北針時會使指針偏轉。

B. 學生已經學過當電線擺放位置不變時，改變電池正負極的連接方向，指針箭頭偏轉方向會相反。

C. 學生已經學過當電流方向不變時，將電線沿著南北方向，分別放在指北針上方和下方，指針箭頭偏轉方向會相反。

（2）起點行為：學生曾從課本中第 93 頁知識庫 漆包線習得漆包線的基本知識、正確纏法及注意事項，並已完成製作 90 圈的線圈。

（3）學生特性：該班學生較為活潑，喜歡做實驗，常常不自覺自己討論，自己探索起自己的新發現，

上課發表常常不愛舉手就發表。

三、教師教學預定流程與策略：

(一) 準備活動：藉由提問複習舊經驗，並引起學生動機。

(二) 發展活動：

1. 引導學生觀察通電漆包線線圈靠近指北針時，指針的偏轉情形。
2. 老師示範漆包線線圈的正確組裝方式及注意事項。
3. 發放實驗器材並引導學生將漆包線線圈跟電池盒纏繞在一起。
4. 指導學生將通電的漆包線線圈靠近指北針，觀察指北針是否有偏轉。
5. 指導學生將通電的漆包線線圈一端靠近迴紋針，觀察漆包線線圈吸引迴紋針的情形，再改變電流方向，觀察是否可以吸起迴紋針。
6. 從實驗結果發現通電漆包線線圈具有磁性，但磁力微弱，無法吸起迴紋針，再進一步引導學生思考如何改良漆包線線圈，怎麼做可以吸起迴紋針？
7. 引導學生自製電磁鐵，並發現在漆包線線圈內放入鐵棒，通電後才足以吸起迴紋針。

(三) 總結活動：

1. 通電的線圈具有磁性。
2. 通電的線圈具有磁性，會使指北針的指針產生偏轉，但磁力微弱，不足以吸起迴紋針。
3. 當電流的方向改變後，再將線圈靠近迴紋針，也無法吸起迴紋針。
4. 在線圈內放入鐵棒，通電後就和磁鐵一樣具有磁性，可以吸引鐵製品，利用這種方式製作的磁鐵稱為電磁鐵。斷電一段時間後，它的磁性也會跟著消失。

四、學生學習策略或方法：

觀察、實作、討論及發表。

五、教學評量方式：

1. 觀察評量：教師透過課堂巡視觀察學生是否能達成學習目標。
2. 實作評量：透過分組實驗及發表，檢視學生是否能達成學習目標。

六、觀察工具：自然習作。

七、回饋會談日期與地點：

1. 日期：109年12月30日
2. 地點：探索教室

彰化縣 鹿東國民中小學 教案設計

單元名稱	第四單元 電磁作用		
設計者	陳惠雯	共備者	陳柏富、黃聖霖
教學對象	六年級	教學時間	共 1 節課
教材來源	自然與生活科技 第七冊 康軒版 第四單元 電磁作用 活動二 電磁鐵		
學生條件分析	<p>(4)先備知識：</p> <p>D. 學生已經知道通電的電線具有磁性，靠近指北針時會使指針偏轉。</p> <p>E. 學生已經學過當電線擺放位置不變時，改變電池正負極的連接方向，指針箭頭偏轉方向會相反。</p> <p>F. 學生已經學過當電流方向不變時，將電線沿著南北方向，分別放在指北針上方和下方，指針箭頭偏轉方向會相反。</p> <p>(5)起點行為：學生曾從課本中第 93 頁 知識庫 漆包線習得漆包線的基本知識、正確纏法及注意事項，並已完成製作 90 圈的線圈。</p> <p>(6)學生特性：該班學生較為活潑，喜歡做實驗，常常不自覺自己討論，自己探索起自己的新發現，上課發表常常不愛舉手就發表。</p>		
教學準備	<p>第一節</p> <p>(1)3 號電池：每組 1 個</p> <p>(2)單槽 3 號電池盒：每組 1 個</p> <p>(3)指北針：每組 1 個</p> <p>(4)已纏好的 90 圈漆包線線圈：每組 1 個</p> <p>(5)迴紋針：每組 1 盒</p> <p>(6)鐵棒：每組各 1 支</p> <p>(7)鋁棒：每組各 1 支</p> <p>(8)木棒：每組各 1 支</p>		
領綱核心素養	<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達，團隊合作及和諧相處的能力。</p>		
學習重點	學習表現	<p>ai-III-1 透過科學探究了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方式，整理已有的資訊或數據。</p>	

	學習內容	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	<p>1. 察覺通電的線圈靠近指北針時，也會使指北針的指針產生偏轉情形。</p> <p>2. 透過科學探究，認識線圈的製作方式，及通電的線圈具有磁性。</p> <p>3. 透過科學探究，察覺通電的線圈具有磁性，會使指北針的指針產生偏轉，但磁力微弱，不足以吸起迴紋針。</p> <p>4. 藉由操作，發現線圈內放入鐵棒並通電後，就可以吸起迴紋針，但斷電一段時間後，電磁鐵的磁性會消失，無法吸起迴紋針。</p> <p>5. 透過科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p>		
教師活動(含時間分配)		學生活動	評量
<p>第一節</p> <p>【準備活動】</p> <p>一、課堂準備</p> <p>(一)教師：</p> <p>(1)3 號電池：每組 1 個</p> <p>(2)單槽 3 號電池盒：每組 1 個</p> <p>(3)指北針：每組 1 個</p> <p>(4)已纏好的 90 圈漆包線線圈：每組 1 個</p> <p>(5)迴紋針：每組 1 盒</p> <p>(6)鐵棒：每組各 1 支</p> <p>(7)鋁棒：每組各 1 支</p> <p>(8)木棒：每組各 1 支</p> <p>二、引起動機 5 分鐘</p> <p>(四)準備活動：藉由提問複習舊經驗，並引起學生動機。</p> <p>【發展活動】 30 分鐘</p> <p>(一)引導學生思考通電電線會使指北針偏轉，那如果改以通電漆包線線圈靠近指北針時，指針會偏轉嗎？</p> <p>(二)老師示範漆包線線圈的正確組裝方式及注意事項。</p> <p>(三)發放實驗器材並引導學生將漆包線線圈跟電池盒纏繞在一起。</p> <p>(四)指導學生將通電的漆包線線圈靠近指北針，觀察指北針是否有偏轉。</p> <p>(五)指導學生將通電的漆包線線圈一端靠近迴紋針，觀察漆包線線圈吸引迴紋針的情形，再改變電</p>		<p>(一)學生：按組別入座(每組 4 或 5 人，共分 6 組。)</p> <p>(一)學生自由回答。</p> <p>(一)學生閱讀課文，並思考通電漆包線線圈是否會使指北針偏轉。</p> <p>(二)學生觀察漆包線線圈的正確組裝方式。</p> <p>(三)學生拿取實驗材料並組裝</p> <p>(四)學生實作</p> <p>(五)學生實作</p>	<p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> <p>實作評量、自然習作練習</p> <p>實作評量、自然習作練習</p> <p>實作評量、自然習作練習</p>

<p>流方向，觀察是否可以吸起迴紋針。</p> <p>(六)從實驗結果發現通電漆包線線圈具有磁性，但磁力微弱，無法吸起迴紋針，再進一步引導學生思考如何改良線圈，怎麼做可以吸起迴紋針？</p> <p>(七)引導學生自製電磁鐵，並發現在漆包線線圈內放入鐵棒，通電後才足以吸起迴紋針。</p> <p>【總結活動】 5分鐘</p> <p>(一)通電的漆包線線圈具有磁性。</p> <p>(二)通電的漆包線線圈具有磁性，會使指北針的指針產生偏轉，但磁力微弱，不足以吸起迴紋針。</p> <p>(三)當電流的方向改變後，再將漆包線線圈靠近迴紋針，也無法吸起迴紋針。</p> <p>(四)在漆包線線圈內放入鐵棒，通電後就和磁鐵一樣具有磁性，可以吸引鐵製品，利用這種方式製作的磁鐵稱為電磁鐵。斷電一段時間後，它的磁性也會跟著消失。</p>	<p>(六)學生實作</p> <p>(七)學生實作</p> <p>(一)學生討論並歸納出通電的線圈具有磁性。</p> <p>(二)學生討論並歸納出通電的線圈具有磁性，會使指北針的指針產生偏轉，但磁力微弱，不足以吸起迴紋針。</p> <p>(三)學生討論並歸納出當電流的方向改變後，再將線圈靠近迴紋針，也無法吸起迴紋針。</p> <p>(四)學生討論並歸納出在線圈內放入鐵棒，通電後就和磁鐵一樣具有磁性，可以吸引鐵製品，利用這種方式製作的磁鐵稱為電磁鐵。斷電一段時間後，它的磁性也會跟著消失。</p>	<p>實作評量、自然習作練習</p> <p>實作評量、自然習作練習</p> <p>口頭發表、自然習作練習</p> <p>口頭發表、自然習作練習</p> <p>口頭發表、自然習作練習</p> <p>口頭發表、自然習作練習</p>
<p>參考資料</p>	<p>自然與生活科技 第七冊 康軒版</p>	

觀課照片

