

彰化縣民權華德福實驗國民中小學 公開課教案

111 學年度	☐ 主課程 ☒ 副課程	課程名稱： 自然練習	年級： 九	授課時間：113 年 4 月 23 日 授課節數：第 五 節	授課教師： 許育銘
領域核心 素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。				
學習表現	1-V-1 能主動察覺問題，進而設計科學探索與實作。 2-V-1 能察覺問題，並以科學方法解決。				
學習內容	PKc-V-3 電流磁效應。 PKc-V-4 電磁感應現象及應用。				
學習目標	1. 學生設計實驗，使導線上下指北針偏西北方或東北方。 2. 複習安培右手定則。 3. 複習右手開掌定則。 4. 複習螺線管磁場及磁場判斷方法。 5. 複習電磁感應				
議題融入	【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。				
教學流程	教學內容				時間
	1. 回顧 ➤ 複習電流磁效應。 ➤ 複習電磁感應。 ➤ 複習安培右手定則 ➤ 複習右手開掌定則。 ➤ 複習判斷螺線管磁場方法。				3 分

11 分	2. 設計電流磁效應實驗 ➤ 請學生組裝迴路，將指北針放置於導線上下，設計出能使指北針北偏西的裝置。 ➤ 請學生組裝迴路，將指北針放置於導線上下，設計出能使指北針北偏東的裝置。	
11 分	3. 探討螺線管週邊產生之磁場 ➤ 將電池、LED 燈、導線、螺線管組裝成迴路，將指北針放置於螺線管兩旁，嘗試使指北針指北。 ➤ 將電池、LED 燈、導線、螺線管組裝成迴路，將指北針放置於螺線管兩旁，嘗試使指北針指東。 ➤ 將電池、LED 燈、導線、螺線管組裝成迴路，將指北針放置於螺線管兩旁，嘗試使指北針指西。 ➤ 將電池、LED 燈、導線、螺線管組裝成迴路，將指北針放置於螺線管兩旁，嘗試使指北針指南。	
20 分	4. 回顧所學 ➤ 設計迷宮，檢驗學生學習成果。	

附件一

彰化縣民權華德福實驗國民中小學說備課紀錄表

教學者：許育銘 共備小組：李宜蓁

任教年級：九 任教課程：☐主課程： ☒副課程：磁學

共備日期及時間：113年4月22日14點20分至15點00分

1. 教學者簡述本次課程流程（可含晨圈、故事、活動、回顧等等）。

➤ 複習：

- 電流磁效應
- 電磁感應。

➤ 發展活動：本課程學生已具備先備知識，故課堂中學生將依老師指示設計實驗。

- 一、電流磁效應
 - A. 複習概念及安培右手定則。
 - B. 學生一人拿一組實驗器材。
 - C. 學生將電學材料連接程迴路，依老師指示使指北針偏轉至特定方向。
- 二、電磁感應
 - A. 複習定義
 - B. 複習冷次定律
- 三、螺線管磁場
 - A. 複習手勢：四指：電流、大拇指：磁場。
 - B. 學生將電學材料連接程迴路，依老師指示使指北針偏轉至特定方向。

- 四、迷宮遊戲

每人於時間內完成迷宮，內容與磁學相關，檢驗學生學習成果。

2. 課程簡要說明（含兒童意識發展、身心靈面向、課程設計等等）。

本課程學生已具備先備知識，故以複習為主。課程進行的節奏，以問答方式，喚醒學生的記憶。爾後，學生將自己設計實驗，逐步完成教師要求。

九年級，屬於華德福第二階段的第一年，此時期的孩子，已有能力做較複雜的抽象思考，除了身體面臨巨大轉變，也逐漸成熟穩重，成為能獨當一面的小大人，因此，若多讓孩子獨自設計實驗，腦力激盪，能培養學生的想像力及創造力。

課堂的最後，老師設計迷宮小遊戲，檢驗學習成果，此種檢核方式既不枯燥，又能了解學生的短板，老師可因材施教，並及時給予學生幫助。

3. 共備小組給予的建議。

宜蓁：

1. 遊戲課程讓學生有動機與樂趣，

實驗中自我檢驗。

2. 建議區別不同能力學生的學習任務。

彰化縣民權華德福實驗國民中小學觀課紀錄表

教學者：_許育銘_

觀課人員：_李宜蓁_

任教年級：_nine_ 任教課程：☐主課程：_____ ☒副課程：_自然_

觀察日期及時間：_113_年_4_月_23_日_13_點_30_分至_14_點_10_分

流程	觀課內容記述	回饋分享
1:35	<u>地震規模</u>	
1:36 1 1:42	承能多次舉手回答 複習右手安培、電流磁效應、電流 磁場	可指名特定同學 確認個別理解狀況
1:42 1 2:02 10	(一)實驗流程說明、分組(1人/組) 取材料	① 使用加分制度 增進活動參與 積極度， ^② 老師 能為未順利操 作的學生提供 協助。
2:10 2:20	(二)指導 (三)不同任務持續進行， 完成、有疑問學生舉手 都能回復指導完成實驗。	

附件三

彰化縣民權華德福實驗國民中小學回饋單

113 年 4 月 23 日

教學者：許育銘 觀課人員：李宜蓁

任教年級：九 任教課程：☐主課程：☒副課程：磁學

回饋討論日期及時間：113 年 4 月 24 日 10 點 30 分至 11 點 20 分

1. 教學者在自我教學過程中的回顧。

當老師教導安培右手定則時，所有學生皆專心地投入課程，專心的比手勢，爾後在課堂中的實驗實作，大部分學生都能順利完成，顯示學生確實有吸收知識，之後過了一個禮拜，老師出了一張關於電流磁效應的小考卷，整體學生答對率相當不錯，是個好現象。

整體課程進行流暢，但是學校實驗器材品質不一，未來會更新實驗器材，使每位同學都能有良好的實驗體驗。

2. 觀課人員回饋。

宜蓁：

實驗器材品質可以選購更適合的！
避免實驗偏差！
老師活動安排順暢，很有教學活力！

