

觀課教案設計教學單元活動設計

單元名稱	第四單元電磁作用 1-2指北針與地磁	時間	共 1 節，40 分鐘
主要設計者	許如芬		
學習目標	知道指北針的指針就是磁鐵，察覺指北針的指針指向固定的方向。		
學習表現	pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。		
學習內容	INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。		
領綱核心素養	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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。		
核心素養呼應說明			
議題融入說明	科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。		
教學活動內容及實施方式		備註	
【準備活動】 ◎教師提問：指北針指針能自由轉動，在靜止時會指南、北方，長條形磁鐵如果能自由轉動，也會指南、北方嗎？為什麼？ • 學生可能回答：會，因為指北針指針也是磁鐵製成的。		5 分鐘 ＜根據指北針指針是由磁鐵製成的知識，推論靜止的磁鐵是否會指南、北方。＞	
【發展活動】 ◎1. 教師請學生分組討論讓長條形磁鐵自由轉動的方法，並於實際操作期間進行修正，實驗結束後請學生分享。 • 學生可能回答： (1) 用線綁住磁鐵，將磁鐵懸吊在半空中。 (2) 將磁鐵放在塑膠板上，放置在水面上。 • 豎立於非鐵質桌面能自由轉動的圓形強力磁鐵亦可指南、北方，教師可依實際教學情形斟酌補充。 ◎2. 教師提問：利用指北針找出方位後，觀察自由轉動的長條形磁鐵，靜止時，會指向固定的方向嗎？與指北針的指向相同嗎？ • 學生可能回答： (1) 自由轉動的長條形磁鐵靜止時，與靜置的指北針指針相同。 (2) N 極會指向北方，S 極指向南方。		13 分鐘 準備：指北針、長條形磁鐵、瓦楞板、小水盆、棉線、紙片、透明膠帶。 ＜透過分組規畫、實作、修正等過程，找出讓長條形磁鐵自由轉動的方法。＞ 10 分鐘 ＜根據觀察結果說明自由轉動的長條形磁鐵與靜置的指北針指針靜止時的指向。＞ 12 分鐘 【重點歸納】•＜地球具有磁性，稱為地磁。地磁 N 極靠近地球的南方，地磁 S 極靠近地球的北方，使指北針指向固定的方向。＞	

【綜合活動】

- ◎1. 教師透過地磁示意圖向學生說明地球具有磁性，稱為「地磁」。地磁的N 極靠近地球的南方，S 極靠近地球的北方。
- ◎2. 請學生能根據實驗結果，說明地磁S 極靠近地球的北方，能吸引指北針的N極指向北方。
- ◎3. 進行習作第48 頁。

試教成果 或教學提醒	(非必要項目)
參考資料	
附錄	指北針、長條形磁鐵。

113 學年度彰化縣大莊國小教師專業發展實踐方案

表 1、教學觀察/公開授課－觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	賴政文	主要任教科目	國語、數學
授課教師	許如芬	主要任教科目	自然與生活科技
教學單元	第四單元電磁作用 1-2 指北針與地磁		
觀察前會談 (備課)日期及時間	_113_年_11_月_29_日 10:10 至 10:30	地點	教導處
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	_113_年_12_月_2_日 10:30 至 11:10	地點	六甲教室
一、單元學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)： (一)學習目標：知道指北針的指針就是磁鐵，察覺指北針的指針指向固定的方向。 (二)學習表現： pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 (三)學習內容： INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。 (四)核心素養： 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)： 1. 學生藉由中年級磁力的舊經驗，推論指北針的指針指向固定的方向。 2. 學生藉由先前的操作、觀察，認知實驗過程中要將觀察結果詳細記錄下來。 3. 學生透過分組、分工合作，各組學生有的學生負責實驗操作，有的負責紀錄實驗結果。			
三、教師教學預定流程與策略： 1. 預定的流程如教案。 2. 策略： A 讓學生透過實際操作、觀察、分析討論實驗結果，歸納出實驗結果。 B 讓學生透過分組、分工合作，共同參與，進行操作、觀察，進而解決問題。			

四、學生學習策略或方法：

1. 學生透過分組、分工合作，共同觀察、發現問題、解決問題，紀錄結果。
2. 學生透過實驗操作，依據紀錄，共同討論、歸納結論。

五、教學評量方式（※請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

■觀察實驗

■小組討論

六、觀察工具：

■表 2-1、觀察紀錄表

※觀察工具請依本認證手冊之 105 年版觀察紀錄表，需完整紀錄一節課為原則。

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：113年12月3日 10:10至10:30

地點：教導處

113 學年度彰化縣大莊國小教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	賴啟文	主要任教 科目	國語、數學
授課教師	許如芬	主要任教 科目	自然與生活科技
教學單元	第四單元電磁作用 1-2 指北針與地磁	教學節次	共 2 節 本次教學為第 2 節
教學觀察/公開授 課日期及時間	113 年 12 月 2 日 10 : 30 至 11 : 10	地點	六甲教室
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)	
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	1. 從指北針特性及操作經驗引起動機。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	2. 使用教學媒體搭配觸控電視操作，說明實驗器材及實驗步驟，並進行實驗。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	3. 完成磁鐵棒實驗操作後，各小組報告操作方法及想法，教師歸納總結不同的操作方法及歸納地磁使磁棒指向固定方向。	
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)	
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	1. 資訊融入教學，使用教學媒體搭配觸控電視操作，認識指北針及磁鐵棒特性。	
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	2. 分組操作磁鐵棒等實驗器材，對各組進行提醒，正確進行磁力實驗。	
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	3. 學生提出操作問題，鼓勵學生討論解決方法，避免磁棒沉入水中。	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)	
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	1. 鼓勵學生發表，學生回答異極相吸特性時給予正向鼓勵。	
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	2. 小組正確完成實驗操作後，給予口頭鼓勵並進行加分鼓勵。	
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)		

113 學年度彰化縣大莊國小教師專業發展實踐方案
表 3、教學觀察/公開授課—觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	賴 淑 文	主要任教 科目	國語、數學
授課教師	許如芬	主要任教 科目	自然與生活科技
教學單元	第四單元電磁作用 1-2 指北針與地磁	教學節次	共 2 節 本次教學為第 2 節
回饋會談日期及時間	113 年 12 月 3 日 10 : 10 至 10 : 30	地點	教導處

請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

1、 教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 教師清楚說明實驗操作重點、提醒避免干擾因素、鼓勵小組討論解決問題，各組學生皆能順利操作實驗。
2. 鼓勵學生發表實驗操作方法及實驗結果，口語鼓勵學生發表情況，並對完成實驗的小組給予加分鼓勵，師生互動情況良好自然。

2、 教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 部份學生較活潑好動，在教師講解說明時，會自行玩磁棒或水盆，經教師提醒後會專心聽講後再操作。

3、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期

備註：

1. 專業成長指標請依據教學者的【1. 教與學之優點與特色】或【2. 教與學待調整或精進之處】討論撰寫。
2. 內容概要說明請簡述，例如：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
3. 可依實際需要增列表格。

4、回饋人員的學習與收穫：

學習到“認識地磁”實驗的說明，到學生分組操作實驗，並鼓勵學生對實驗操作及結果進行發表，對認真討論及專心上課同學給予加分鼓勵，並提醒分心玩實驗器材學生專注上課，最後並歸納地磁特性，使學生完整了解本節課學習內容。