

113 學年度彰化縣育英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)	張智惠	主要任教 科目	自然
授課教師	黃万己	主要任教 科目	自然
教學單元	4-1 磁鐵的磁力		
觀察前會談 (備課)日期及時間	113 年 11 月 27 日 13:00 至 13:30	地點	小辦公室
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	113 年 11 月 28 日 11:20 至 12:00	地點	育英國小 自然教室
一、單元學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：			
核心素養	總綱核心素養	A 自主行動 C 社會參與	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 C2 人際關係與團隊合作
	自然科學核心素養	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-C2	- 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。 - 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。 - 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 - 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。
學習重點	學習表現	po-II-1 po-II-2 pe-II-2 ai-II-2 an-II-1	- 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 - 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 - 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，並能觀察和記錄。 - 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 - 體會科學的探索都是由問題開始。
	學習內容	INa- II -3 INb- II -2 INc- II -1 INe- II -7	- 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 - 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 - 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 - 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。
學習目標			
- 了解研究或製作一樣東西的過程與方法。 - 藉由觀察實驗認識磁鐵的磁力。 - 知道磁力可以隔著物品吸引鐵製品。 - 認識磁極的位置。			

5. 藉由實驗操作了解磁極的磁力最大。	
二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)： ● 日常生活經驗中對磁鐵的初步認識 學生曾在生活中接觸過磁鐵（如冰箱磁鐵、磁鐵玩具等），知道磁鐵能吸住某些物品，但對磁鐵吸引的「材質」尚未具備系統性概念。 ● 基本的觀察與描述能力 能夠用口語描述觀察到的現象，如磁鐵吸住了什麼，無法吸住什麼，並能將觀察結果用簡單語言說明。 ● 初步接觸過簡單的科學探究歷程 例如：曾經做過簡單的觀察、提出問題、動手實作的活動，具備初步的實驗參與經驗。	
四、學生學習策略或方法： 【第一、二節課】活動一：磁鐵可以吸引什麼物品？ 一、引起動機 1. 教師準備幾個磁鐵玩具或利用課本圖片，請學生觀察並發表這些玩具中的磁鐵有什麼作用。 • 引導學生說出這些玩具利用磁鐵把東西吸住(如磁鐵跳棋利用磁鐵讓棋子吸在棋盤上…) 2. 請學生說說看，磁鐵靠近其他物品也都能吸住？磁鐵可以吸引什麼物品？ • 學生依生活經驗自由發表。 • 引導學生了解科學探究的過程與方法。 二、觀察實作 1. 引導學生利用科學探究的過程與方法，進行實驗探究磁鐵可以吸引什麼物品。 • 觀察：引導學生發現磁鐵玩具(磁鐵跳棋)可以吸住下面的鐵製品(棋盤)，但沒辦法吸住紙製品(棋盤)。 • 提出問題：引導學生提出什麼材質的物品可以被磁鐵吸引呢？ • 蒐集資料：引導學生觀察磁鐵玩具或物品，並發現磁鐵飛鏢可以吸在鐵製的鏢靶上、磁鐵可以吸在鐵質的冰箱門上等，磁鐵可以吸附的物品都是鐵製品。 • 提出假設：引導學生發現並提出假設，磁鐵可以吸附鐵製品。 • 設計實作：引導學生提出實驗設計，如準備各種不同材質的東西，用磁鐵來試試看哪些物品可以被磁鐵吸引。 • 分析結果並驗證假設：引導學生設計表格，將可以被磁鐵吸引的物品和不可以被磁鐵吸引的物品，依實驗結果記錄在表格中。引導學生從實驗紀錄中發現，被磁鐵吸附的物品，如鐵罐、鐵夾等都是鐵的材質，證明提出的假設是正確的。 • 結論：引導學生說出磁鐵可以吸附鐵製品。	
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。） 口頭報告 小組互動表現 觀察記錄 實驗操作 習作評量	

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 11 月 28 日 16:00 至 16：30

地點：小辦公室

113 學年度彰化縣育英國小
表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	張智惠	主要任教 科目	自然
授課教師	黃万己	主要任教 科目	自然
教學單元	磁鐵的磁力	教學節次	共 5 節 本次教學為第 2 節
教學觀察/公開授 課日期及時間	113 年 11 月 28 日 11:20 至 12:00__	地點	育英國小 自然教室
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。	A-2-1 老師詢問學生:「磁鐵可以吸引哪些東西?」	
	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。	A-2-2 老師利用硬幣這個例子，讓學生了解，並非所有金屬物都可以被磁鐵吸引。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	A-2-3 老師佈置各種物體，讓學生操作磁鐵吸引，讓學生清楚知道磁鐵可以吸引哪些物品。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	A-2-4 老師用實驗結果引導學生歸納，磁鐵能吸引的都是鐵製品。	
	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。	A-3-1 老師藉由任務，讓學生操作磁鐵吸引各種物體，藉此引導學生思考物體被磁鐵吸引的條件。	
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	A-3-2 老師利用提問，引導學生思考：「為什麼磁鐵可以吸引鐵夾和鐵尺，但無法吸引硬幣?」	
	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。	A-3-3 老師使用手勢幫助學生思考，硬幣裡是否含鐵。	
	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。		
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	A-4-1 老師利用分類鋁罐與鐵罐為題，評估學生學習成效。	
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	A-4-2 學生利用磁鐵吸引鋁罐時，有些學生	

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)	張智惠	主要任教 科目	自然
授課教師	黃万己	主要任教 科目	自然
教學單元	翰林版版 4-1 磁鐵的磁力	教學節次	共 5 節 本次教學為第 1 節
回饋會談日期及時間	113 年 11 月 28 日 16:00 至 16:30	地點	自然教室
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：			
一、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）： 一、教師教學行為：策略清晰、引導得當、適時調整 - 以問題引導學習，激發學生思考（A-2-1, A-3-2） 教師透過「磁鐵可以吸引哪些東西？」等開放式問題，引導學生從生活經驗出發，主動參與探索，有效提升學生的學習動機與科學思考力。 - 運用具體實例澄清迷思（A-2-2, A-4-3） 以「硬幣」與「鐵夾」為例，協助學生理解「不是所有金屬都能被磁鐵吸引」的關鍵概念，有效澄清常見的學習迷思。 - 設計操作活動以促進理解（A-2-3, A-3-1） 教師透過實體操作任務，如使用磁鐵實際吸引各種物品，讓學生從實驗中驗證假設，培養實驗設計與觀察、記錄的能力。 - 多元評量回饋學習成效（A-4-1, A-4-3） 運用情境式問題（分類鋁罐與鐵罐）評估學生概念掌握，並針對學生困惑給予適時引導與說明，幫助學生從錯誤中學習，提升學習深度。 二、學生學習表現：主動探索、概念建構、逐步釐清 - 樂於參與實驗活動（A-2-3, A-3-1） 學生在動手操作磁鐵吸引各種物體的過程中，展現高度參與與投入，並能根據觀察結果提出推論與假設。 - 能釐清概念並修正原有想法（A-4-2） 學生在嘗試用磁鐵吸引鋁罐失敗後，雖產生困惑，但在教師引導下能理解鋁罐不含鐵的事實，顯示學生具備良好的科學學習彈性。 - 逐步建構「磁鐵吸引鐵製品」的科學概念（A-2-4） 在教師引導下，學生能從實驗中歸納出結論，清楚表達磁鐵只能吸引鐵製品，顯示其學習成果扎實。 三、師生互動：積極正向、有效引導 - 教師適時以手勢輔助理解（A-3-3） 透過非語言溝通方式輔助教學，有助於學生加深理解，特別對於低年級或語文表達能力尚弱的學生更為友善。 - 針對學生疑惑進行個別指導與集體引導（A-4-2, A-4-3） 教師在學生表現出困惑時，能適時給予澄清與鼓勵，營造安心學習氛圍，促進師生之間的正向互動。			

1、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）：

一、教師教學行為：可增加探究深度與延伸思考

1. 探究層次可再拉高，避免過早給出結論（A-2-4）

教師在學生實驗後即引導歸納「磁鐵能吸引的都是鐵製品」，雖有助釐清概念，但若得多保留時間讓學生自行討論與驗證，學生的探究思維可更充分發展。

建議：可先請學生小組內討論歸納，再與全班共構結論。

2. 針對錯誤概念的探究機會可再強化（A-4-2）

部分學生對鋁罐無法被磁鐵吸引感到困惑，雖教師有進行說明，但缺乏讓學生主動驗證「鋁罐是否含鐵」的延伸實驗或探索機會。

建議：可安排「拆解鋁罐、觀察成分」或引導查閱包裝標示，深化學生科學理解。

3. 提問方式可更具層次，誘發更深層思考（A-3-2）

教師所提問題具啟發性，但多屬「是非型」問題，缺乏延伸性與反思性。

建議：可加入如「如果硬幣加上一層鐵，會發生什麼事？」或「你覺得還有哪些材質值得測試？」等開放性提問。

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
A-3-2	參加相關研習或諮詢專家教師以增進數學領域的教師學科教學知能。	黃万己老師	114/2/22

備註：

1. **專業成長指標**請依據教與學待調整或精進之處填寫。

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。

2、回饋人員的學習與收穫：

一、教學策略應用得當，深化我對「探究式學習」的理解

透過教師以問題引導、實物操作、觀察記錄、結論歸納的教學流程，具體展現了「以學生為主體」的探究式教學精神。特別是在教師運用常見物品（如硬幣）來澄清學生迷思概念時，使我更加認識到生活素材與科學概念結合的教學價值與可行性。

收穫：日後備課時，我會更重視選擇貼近學生生活經驗的教材素材，提升學習的真實性與參與感。

二、有效提問與引導是提升學習深度的關鍵

教師在課程中善用提問策略引導學生思考，如：「為什麼磁鐵可以吸引鐵夾，卻不能吸引硬幣？」這類問題讓學生不只停留在表層操作，更進一步進行比較與推理。這讓我意識到，有層次、有引導性的提問，能有效促進學生概念釐清與科學素養的培養。

收穫：學習到要設計不同層次的提問，並預留時間讓學生討論與反思，而非直接給出答案。

三、師生與同儕互動中蘊含深厚的學習潛力

觀察過程中可見，當學生與同儕一同實驗並交換結果時，經常激盪出新的想法或提出質疑，這種互動式學習對學生建立信心與理解概念大有助益。同時，教師也善於利用手勢、語言等多元表達方式

進行引導，營造支持性學習氛圍。

收穫：更加體認到有效的師生互動及同儕合作，是活化課堂、提升學生科學探究力的重要因素，未來也會在課堂中多鼓勵學生彼此交流與合作。