

彰化縣中正國小 113 學年度素養導向教案

一、課程設計原則與教學理念說明

以生活中常見磁鐵的應用為例子和生活經驗連結，引發學生學習動機，接著介紹磁鐵吸引鐵製品的特性、磁力有強弱、磁極的概念以及同極性相斥、異極性相吸的特性。能利用現有磁鐵的知識，來判斷磁鐵未知名的磁極，最後以好玩的遊戲來統整學習。

二、主題說明

領域/科目	自然科學	設計者	郭玉春
實施年級	三年級	總節數	共 12 節
主題名稱	四、磁鐵 1-1 磁力的探討		
設計依據			
學習重點	學習表現	ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。 ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力及好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	
	學習內容	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-Ⅱ-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。 INe-Ⅱ-7 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。	
核心素養	總綱	●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 ●A2 系統思考與解決問題 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。 ●A3 規劃執行與創新應變 自-E-A3 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、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 ●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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。	

單元融入議題 與其實質內涵	●性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 ●人權教育 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性。 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。		
與其他領域/科目 目的連結	藝術、數學		
教材來源	●南一版自然科學三上單元四活動1		
教學設備/資源	●南一電子書、播放設備。 ●磁鐵、各式文具或物品、迴紋針。		
各單元學習重點與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元四 磁鐵	學習表現	ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。 ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力及好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	1. 能知道磁鐵吸引鐵製品的特性。 2. 能了解磁鐵不直接接觸鐵製品，也能吸引鐵製品。 3. 能知道磁鐵磁力最強的地方是在兩端的磁極上。
	學習內容	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-Ⅱ-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。 INe-Ⅱ-7 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。	

三、教學活動設計

教學活動設計			
第一單元名稱	磁力的探討	總 節 數	共六節 授課為第一節
本節活動名稱	1-1 磁鐵具有磁力		
主要設計者	郭玉春		
學習目標	1. 能經由操作，察覺磁鐵可以吸引鐵製品。		
學習表現	ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。 ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力及好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。		
學習內容	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-Ⅱ-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。 INe-Ⅱ-7 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。		
領綱核心素養	●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 ●A2 系統思考與解決問題 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。 ●A3 規劃執行與創新應變 自-E-A3 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、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 ●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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。		
議題融入 說明	●性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 ●人權教育 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性。 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。		
第一節：教學活動內容及實施方式			備註
【1-1】 磁鐵具有磁力 引起動機：老師手拿一張海報，問大家：請問怎麼將海報固定在黑板上？ 事後老師介紹磁鐵棒，讓學生知道磁鐵有不同的形狀。並讓學生思考：			5 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表

生活中有沒有哪些地方運用到磁鐵？ ➤<u>觀察</u> ▸<u>試一試，拿磁鐵靠近教室裡的各種物品，會有什麼情況？</u> 1. 請學生拿磁鐵靠近教室裡各種各種物品，看看會有怎樣的結果？例如：黑板、窗戶玻璃、木頭桌子、木頭椅子、塑膠門、鐵櫃、布告欄等。 (1) 能被磁鐵吸引：黑板、鐵櫃、布告欄。 (2) 不能被磁鐵吸引：窗戶玻璃、木頭桌椅、塑膠門。 ➤<u>提問</u> ▸<u>關於觀察到的情形引發問題討論。</u> 2. 能被磁鐵吸住的物品，有什麼特徵呢？ ➤<u>蒐集資料</u> ▸<u>查詢磁鐵的特性。</u> 3. 發現被磁鐵吸住是金屬物品。 ➤<u>假設</u> ▸<u>透過資料提出適當的假設。</u> 4. 引導學生發想，是否有磁鐵吸引在物品上的舊經驗，假設磁鐵可以吸住的物品都是鐵製品。 ➤<u>實驗</u> ▸<u>再拿磁鐵靠近下列物品，看看有什麼結果？</u> 5. 進行「測試磁鐵可以吸引哪些物品」之實驗，觀察結果。拿磁鐵靠近教室裡的各種物品，也可以拿磁鐵靠近下列物品，試試看哪些會被磁鐵吸引。 6. 請學生再拿磁鐵靠近各種物品，看看會有怎樣的結果？實驗前，可以讓學生先猜一猜磁鐵會吸住哪些物品，再進行實驗吸引看看，以加深學生對磁鐵吸鐵的印象。 (1) 可以被磁鐵吸引的物品：鐵罐、長尾夾、迴紋針、鐵尺等。 (2) 不可以被磁鐵吸引的物品：鋁罐、橡皮擦、鉛筆、硬幣等。 ➤<u>結果</u> ▸<u>記錄實驗內容結果。</u> ➤<u>討論</u> ▸<u>根據實驗結果進行討論。</u> 7. 可以被磁鐵吸引的物品是用哪一種材料做成的？ → 都是鐵製品。 ➤<u>結論</u> ▸<u>依據觀察討論結果進行歸納。</u> 8. 經過以上的實驗後，發現因為磁鐵能吸引鐵製品，木頭桌椅不是鐵製品，所以磁鐵不能吸在木頭桌椅上。 9. 可以被磁鐵吸引的物品都是利用鐵製成或是材料中含有鐵。 ➤<u>歸納</u> 1. 有吸引鐵製品的特性。 2. 可以吸引鐵製品，這種吸引的力量稱為磁力。 ➤<u>評量</u> 1. 指導學生將實驗結果記錄在習作p34。	10 ● 態度檢核 ● 口頭發表 ● 實作表現 5 ● 專心聆聽 ● 態度檢核 10 ● 實作表現 ● 態度檢核 ● 參與討論 ● 口頭發表 5 ● 態度檢核 ● 專心聆聽 5 ● 習作評量
教學提醒	