

彰化縣靜修國小 110 學年度公開授課教學設計

領域/科目	自然科學	設計者	陳淑娟
實施年級	三上	教學時間	40分鐘
單元名稱	四、磁鐵		
活動名稱	磁力的探討-磁鐵具有磁力		
教材來源	南一版自然科學三上 單元四 磁鐵 (本單元共分為12堂課，此次試教為第一堂課磁力的探討)		

設計依據

	學習表現	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	
學習重點	學習內容	<p>INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。</p> <p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。</p> <p>INd-II-8 力有各種不同的形式。</p> <p>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。</p>	單元總綱與領綱之核心素養
			<ul style="list-style-type: none"> ●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	<p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p>			
單元與其他領域/科目目的連結	藝術、數學			
教學設備/資源	<p>●南一電子書、播放設備。</p> <p>●磁鐵、迴紋針、橡皮擦、鐵罐、長尾夾、硬幣、鋁罐、鉛筆、紙張、圖卡、墊板、磁鐵的物品或玩具。</p>			
學習目標				
<p>1. 能知道磁鐵吸引鐵製品的特性。</p> <p>2. 能知道磁鐵可以吸引鐵製品，這種吸引的力量稱為磁力。</p>				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
<p>活動1: 磁力的探討</p> <p>【1-1】磁鐵具有磁力</p> <p>壹、引起動機：</p> <p>一、教師把迴紋針放在墊板上，磁鐵放在墊板下面移動，讓學生猜一猜「是什麼力量使得迴紋針會移動？你怎麼知道的？」 (二年級上學期第二單元「吸住了」，已經知道磁鐵隔著一層東西仍然能吸鐵作成的東西，並自己做磁鐵玩具，來證明書本所說的。)</p> <p>二、欣賞動畫:磁鐵 藉由磁鐵的動畫，引發學生的學習動機。</p> <p>貳、發展活動：</p> <p>◆試一試，拿磁鐵靠近教室裡的各種物品，會有什麼情況？</p> <p>1. 請學生拿磁鐵靠近教室裡各種物品，看看會有怎樣的結果例如：黑板、白板、窗戶玻璃、塑膠桌子、木頭椅子、鐵製椅腳、塑膠收納盒、塑膠門……。</p> <p>(1)能被磁鐵吸引：黑板、白板、鐵製椅腳。 (2)不能被磁鐵吸引：窗戶玻璃、塑膠桌子、木頭椅子、塑膠收納盒、塑膠門、……。</p>			5	<p>●專心聆聽</p> <p>●態度檢核</p> <p>●口頭發表</p>
			30	<p>●專心聆聽</p> <p>●態度檢核</p> <p>●參與討論</p> <p>●口頭發表</p> <p>●實作表現</p>

<p>◆再拿磁鐵靠近桌上預先準備好的物品，看看有什麼結果？</p> <p>2. 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。</p> <p>(1)可以被磁鐵吸引的物品：鐵罐、長尾夾、迴紋針等。</p> <p>(2)不可以被磁鐵吸引的物品：鋁罐、橡皮擦、各種硬幣等。</p> <p>3. 可以被磁鐵吸引的物品是用哪一種材料做成的？</p> <p>• 都是鐵製品。</p> <p>4. 想想看，黑板表面是塑膠製品，為什麼可以被磁鐵吸引？</p> <p>• 因為黑板內部包覆有鐵片，磁鐵可以吸附在黑板上。</p> <p>5. 經過以上的實驗後，你知道為什麼磁鐵不能吸在木頭櫃子上了嗎？</p> <p>• 因為磁鐵能吸引鐵製品，木頭櫃子不是鐵製品，所以磁鐵不能吸在木頭櫃子上。</p> <p>◆討論:可以被磁鐵吸引的物品是哪一種材料做成的？</p> <p>→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。</p> <p>參、綜合活動</p> <p>1. 藉由實驗，我們可以得知磁鐵有吸引鐵製品的特性。</p> <p>2. 磁鐵可以吸引鐵製品，這種吸引的力量稱為磁力。</p> <p>3. 習作指導作業：習作第34頁</p> <p style="text-align: center;">～第一節結束/本單元共12節～</p>	5	<p>●能知道磁鐵吸引鐵製品的特性</p> <p>●專心聆聽</p> <p>●參與討論</p> <p>●態度檢核</p> <p>●口語發表</p> <p>●實作表現</p> <p>●態度檢核</p>
單元參考資料	<p>●自然科學大百科—量度與力（1996）。綠地球國際有限公司。</p> <p>●郭治（2001）。物理傳奇：神祕的力。益智工房。</p> <p>●戴念祖（2001）。中國物理學史大系：電和磁的歷史。湖南教育出版社。</p> <p>●蓋爾· 克里斯汀森（2004）。牛頓（陳明璐、李麟譯）。世潮出版有限公司。</p> <p>●鳥海光弘（2007）。40個生活中的科學法則（鄭宇淳譯）。世茂出版有限公司。</p> <p>●休伊特（2008）。觀念物理 I 牛頓運動定律· 動量（常雲惠譯）。天下文化出版社。</p> <p>●休伊特（2008）。觀念物理 V 電磁學· 核物理（陳可崗譯）。天下文化出版社。</p> <p>●金秀晶（2008）。有趣的科學歷險（力和運動）。新苗出版社。</p> <p>●新田英雄（2009）。世界第一簡單物理學：力學篇（林羿姣譯）。世茂出版有限公司。</p> <p>●沃克（2009）。物理馬戲團 I Q & A（葉偉文譯）。天下文化出版社。</p> <p>●科學遊戲實驗室。國立臺中教育大學科學教育與應用學系。http://scigame.ntcu.edu.tw</p> <p>●磁學：棒形磁鐵的組合與磁場分布。國立臺中教育大學物理系物理教學示範實驗教室網站。http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/phpBB/viewtopic.php?topic=12319</p> <p>●擋不住的吸引力—磁的祕密。科學小芽子。http://www.bud.org.tw/Ma/Ma19.htm</p>	