

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明（請簡要敘明）

以合作學習的方法，藉由分組操作實驗，知道磁鐵磁極有同極性互相排斥，異極性互相吸引的特性。

二、教學活動設計

（一）單元

領域科目	自然科學領域		設計者	蕭智全
單元名稱	磁鐵		總節數	共 12 節，480 分鐘
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input checked="" type="checkbox"/> 南一版自然科學三上單元四活動 2 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 自編（說明：）			
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）		實施年級	三年級上學期
學生學習經驗分析	二上「吸住了」，知道磁鐵能吸引鐵做的東西。			
設計依據				
學科價值定位	能透過實際操作活動探究磁鐵同性相斥、異性相吸的概念。			
領域核心素養	<p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p>			
單元課程學習重點	學習表現	<p>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。</p> <p>pe-II-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，並能觀察和記錄。</p> <p>pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p>		

		pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。
	學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 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。
單元課程目標		磁鐵磁極有同極相斥，異極相吸的特性。
核心素養呼應說明		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
議題融入	實質內涵	(非必要項目)
	融入單元	(非必要項目)
與他領域/科目連結		(非必要項目)
教學設備/資源		課本、習作、電子書、長條形磁鐵、圓形磁鐵、環形磁鐵、氣球支桿、底座。
參考資料		南一版自然科學三上教師手冊

(二) 規劃節次 (請自行設定節次，可自行調整格式)

節次規劃說明			
選定節次 (請打勾)	單元節次		教學活動安排簡要說明
	1-1	第 1-4 節課	磁鐵具有磁力
	1-2	第 5-6 節課	磁力的強弱
✓	2-1	第 7-8 節課	磁鐵互相靠近的現象
	2-2	第 9-10 節課	判斷磁鐵的 N 極和 S 極
	3	第 11-12 節課	磁鐵的應用和設計好玩的磁鐵遊戲

(三) 各節教案 (授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現)

教學活動規劃說明			
選定節次	7	授課時間	40
學習表現	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。 pe-II-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，並能觀察和記錄。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果 (例如：來自老師) 相比較，檢查是否相近。 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。		
學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。		

	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。		
學習目標	磁鐵磁極有同極相斥，異極相吸的特性。		
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核／備註
<p>●引起動機：上課前，拿出長條形磁鐵、圓形磁鐵、環形磁鐵，請小朋友用迴紋針試試看是否具有磁力，並發表意見。</p> <p>★長條形磁鐵上有什麼數字呢？</p> <p>●磁鐵互相靠近的現象：</p> <p>◆試試看，將兩個磁鐵互相靠近，會有什麼現象？</p> <p>1. 請學生依照「觀察兩個磁鐵互相靠近的現象」中的步驟，進行實驗並觀察結果。</p> <p>★實驗：</p> <p>①當N極和S極互相接近時，會有什麼現象？ 學生依據實驗結果回答</p> <p>②當N極和N極互相接近時，會有什麼現象？ 學生依據實驗結果回答</p> <p>③當S極和S極互相接近時，會有什麼現象？ 學生依據實驗結果回答</p> <p>◆其他形狀的磁鐵也有相吸和相斥的現象嗎？</p> <p>2. 請學生依照「觀察兩個圓形磁鐵互相靠近的現象」中的步驟，進行實驗並觀察結果。</p> <p>①當圓形磁鐵N極和靠近另一個圓形磁鐵S極時，會有什麼現象？ 學生依據實驗結果回答</p> <p>②當圓形磁鐵N極和靠近另一個圓形磁鐵N極時，會有什麼現象？ 學生依據實驗結果回答</p> <p>③當圓形磁鐵S極和靠近另一個圓形磁鐵S極時，會有什麼現象？ 學生依據實驗結果回答</p> <p>歸納</p> <p>○磁鐵的磁極會具有「相同磁極靠近會互相排斥，不同磁極靠近會互相吸引」的現象，被簡稱為「同極相斥、異極相吸」。</p> <p>提問：如何判斷一個圓形磁鐵的N極和S極？</p>		5	●聆聽發表
		15	●實驗操作、討論發表
		15	●實驗操作、討論發表
		5	●參與討論、發表
學習任務說明			
從具體操作中發現磁鐵磁極有同極相斥，異極相吸的特性。			