

## 彰化縣永靖鄉福興國小公開授課【備課】紀錄表

備課時間	110.10.20	備課單元	第二單元生活中的力 活動 2 磁力有什麼特性
備課人員	巫錦秀、王妙鈴、 陳建榮、張怡珍	教材來源	康軒版 自然科學 三上

備課紀錄：（如設計理念、學習者分析、教學目標、教學活動、學習迷思、評量方式等

● 核心素養

【A1身心素質與自我精進】

自-E-A1 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。

【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。

● 學習表現

tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。

tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。

po-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。

pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。

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，並能觀測和記錄。

pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。

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。

an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。

## ● 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。

INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。

INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。

INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。

INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。

INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。

INd-II-8 力有各種不同的形式。

INd-II-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。

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

### 2-1 磁鐵好好玩

- 認識磁鐵具有吸引磁性物質和鐵製品的特性。

### 2-2 磁鐵的兩極

1. 認識磁鐵的磁力有強弱差異，磁鐵兩端磁極的磁力最強。
2. 磁鐵磁力強弱與磁鐵大小無關。
3. 磁鐵具有異極相吸、同極相斥的特性。

### 2-3 磁鐵的妙用

1. 能運用磁鐵可以隔著物品吸引鐵製品的特性，解決生活問題。
2. 認識磁鐵在生活中應用的例子。

## ● 教學者期望

- 三年級的學生本學期才開始接觸自然科學這門課，雖然以前低年級生活課有上過相關的實驗或遊戲，但是我希望學生能更清楚整個科學研究的方法和流程，包含：察覺現象-提出問題-推測-實驗-結果-討論-結論。
- 希望學生學會如何在實驗中進行小組合作學習，學會分工合作、使用工具材料做實驗，會用表格做實驗紀錄、能夠和同學討論，並且有禮貌和條理上台報告實驗結果，最後師生再共同歸納結論。
- 以前低年級生活課有上過相關的磁鐵遊戲，大部分學生都知道磁鐵可以吸引鐵製品，但是有些學生可能會有磁鐵可以吸引所有金屬的迷思，希望藉此可以讓學生釐清概念。
- 希望學生能藉由實驗或生活實例中發現：磁鐵不用直接與鐵製品接觸也能吸引鐵製品，這是磁力和其他力的作用不同的地方。例如：磁鐵隔著紙張仍有磁力，可以吸引鐵片。
- 因為大多數學生都知道磁鐵可以吸引鐵製品，所以我推測進行「2-1 磁鐵好好玩」的課程和實驗速度會很快，所以我有預備「2-2 磁鐵的兩極」的內容在此節課一同進行。

## ● 備課伙伴回饋

- 你的構想很不錯，但是一節課 40 分鐘要進行兩個概念主題是否太趕了，況且對象是剛上自然課的三年級學生，所以我建議一節課只要先上 2-1 磁鐵好好玩的部分即可

## ● 教學者回應

- 一節課只上一個概念主題的確比較從容，更可以讓學生聚焦學習重點，公開課我就只進行 2-1 磁鐵好好玩的部分。我也會多讓學生練習如何進行小組合作學習實驗，以及上臺報告分享，也希望學生能從中享受科學實驗的樂趣。

## 彰化縣永靖鄉福興國小國小公開授課【議課】紀錄表

議課人員	巫錦秀、王妙鈴、 陳建榮、張怡珍	議課單元	第二單元生活中的力 活動 2 磁力有什麼特性
議課時間	110.10.21	教材來源	康軒版 自然科學 三上

### 議課紀錄：

#### 一、教學者心得

- 一節課進行一個概念主題的時間剛好，若是要進行兩個概念主題，時間會太趕，無法讓學生有充分的時間實驗、思考和進行小組上臺報告。
- 為了讓實驗進行更有效率，我事先就準備好各組的實驗器材，設計的實驗紀錄單原本想畫在黑板上讓學生自行謄寫畫在白紙上，後來擔心時間會不夠，所以預先將空白表格印出來，方便讓學生直接填寫即可，結果發現這樣做的效果不錯，減少很多分發實驗器材和謄寫的時間，讓學生有更多時間專注實驗和學習重點。
- 為了讓教學實驗更流暢，以及學生小組合作教學時更有默契，平時上課我和學生就有建立一些班級經營口令，可以適時提醒學生該注意的事項，今天上課時也有運用在課堂上，感覺可以讓教學更順暢。
- 因為今天的實驗對學生來說，很多人都知道磁鐵可以吸引鐵製品，讓我有點擔心學生會對此次實驗興趣缺缺，所以我著重的焦點會希望學生能釐清「磁鐵是否可以吸引所有金屬」的迷思概念，並更精緻化的發現「磁鐵隔著物品也可以吸引鐵製品」。於是，我盡量鼓勵學生可多自由利用週邊的各種物品來實驗(電子產品除外)。原本想說如果學生無法發現這些現象，那我就再適時給予鷹架引導，想不到大多數學生都能釐清迷思概念，而且有一組學生竟然也能經由自主實驗時發現：磁鐵隔著塑膠板或紙張能吸引鐵製品，並且大多數學生好像還蠻喜歡做實驗的，感覺都有認真參與，讓我非常驚訝且開心。

- 我沒有事先跟學生說今天老師有公開課，會有主任和老師們要來觀課，所以在要分組上臺報告分享時，發現很多學生都很緊張，甚至有的不敢上臺。如果我有事先跟學生告知和溝通，幫他們做心理建設，或許他們會比較敢上臺發表。

## 二、議課者回饋

- 教學者準備充分，教學實施流暢有條理，學生能勇於發表自己的發現，上課氣氛熱絡互動佳。我覺得最精彩的部分是學生竟然透過實驗，自主發現磁鐵隔著物品也能吸引鐵製品，這是很難得的。
- 教學者的時間掌控得宜，班級經營佳，適時搭配口令引導，讓學生動靜皆宜，秩序良好。教師創造自由的實驗氛圍，鼓勵學生嘗試，學生積極有興趣學習。
- 實驗紀錄單的設計讓學生可以先推測結果再實驗，可以訓練學生邏輯推理思考，很不錯。
- 能適時鼓勵學生，稱讚學生的優良表現，例如：上臺報告聲音大、臺風穩，讓不敢上臺的學生全組一起上臺報告。

## 三、教學者回應

- 感謝各位老師們的回饋，給我許多正增強，讓我對自己的教學更有信心。不過，針對讓學生上臺報告時，有同學因不敢上臺報告而說出不適當的話語，雖然我有做出應變方法，改成讓全組一起上臺，事後也有再關心該同學，了解原因並輔導，但是我覺得我上課當下的處理還有進步的空間，可以多關心學生為何不想上臺的原因，多一些同理心，再多一些鼓勵增強，也讓其他同學學習如果遇到不敢上臺時正確的應對方式。