

## 國小自然科學 5 下第四單元活動 2 教案

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        |     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| 單元名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第四單元 熱的作用與傳播<br>活動 2 熱是如何傳播                                                                            | 總節數 | 共 1 節，40 分鐘 |
| 學習目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2-1 熱的傳導<br>1. 透過操作，察覺熱傳導是由高溫處傳向低溫處。<br>2. 察覺熱可透過固體物質傳遞，這種方式稱為傳導。<br>3. 察覺日常生活中，有很多物品是利用不同材料的熱傳導特性製成的。 |     |             |
| 教材來源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 康軒版自然與生活科技五下第四單元活動 2                                                                                   |     |             |
| 教學設備/資源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 教師：<br>1. 鋁箔盤<br>2. 三腳架<br>3. 蠟燭<br>4. 紙板                                                              |     |             |
| 教學活動內容及實施方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |     |             |
| 2-1 熱的傳導<br>1. 參與：引導學生分享對熱傳導的觀察經驗。<br>→教師提問：吃火鍋時，鐵湯匙放在鍋子裡，一段時間再拿取使用時，沒接觸到熱湯的部分為什麼也會感覺到燙？<br>• 學生可能回答：因為熱透過湯匙傳播到握把使它溫度升高。<br>• 教師可在杯子裡放一支金屬湯匙，裝半杯熱水，過一會兒，請學生摸一摸湯匙的握把。<br>2. 探索：引導學生進行實驗觀察熱傳導的方向。<br>→「固體的熱傳導」實驗：<br>(1)在鋁箔盤的兩側和中間分別滴上水或蠟，蠟油須待其冷卻凝固後，放置在三腳架上。<br>(2)在鋁箔盤 A 處下方加熱，觀察不同位置水蒸發或蠟的熔化順序。<br>• 滴蠟油時要注意避免燙傷。加熱後的鋁箔盤溫度很高，不可用手觸摸。<br>• 除了滴水或蠟油，也可以用其他物質滴在鋁箔盤上，例如奶油，教師可於實驗前和學生討論後決定。<br>• 進行本實驗時，應提醒學生注意，在鋁箔盤上所滴的蠟油大小應大致相同，如果大小差異過大，應重新滴入蠟油，可事先多練習幾次後再滴入鋁箔盤，避免影響實驗結果。<br>• 為了進一步探討熱的傳導現象，可以在鋁箔盤的 B 處下方加熱，比較蠟的熔化順序和在 A 或 C 處下方加熱的不同。<br>3. 解釋：藉由實驗操作了解固體的體積會隨溫度變化而改變。<br>→教師提問：鋁箔盤上哪一個位置的蠟最慢熔化？蠟熔化的順序和加熱的位置有關嗎？<br>• 學生可能回答：在 A 處下方加熱時，A 蠟油最先熔化；離 A 處最遠的 C 蠟油則最慢熔化。<br>• 離加熱的位置越近，溫度越高，蠟熔化的速度越快；離加熱的位置越遠，溫度越低，蠟熔化的速度越慢。<br>• 離加熱的位置越近，蠟熔化的速度越快。由此可知，固態物質加熱時，熱是由溫度高的地方傳到溫度低的地方。<br>• 教師引導學生察覺，無論從固體的哪一處加熱，熱都會由溫度高的地方（加熱的位置），傳到溫度低的地方，最後會使固體各處的溫度都相同。 |                                                                                                        |     |             |

→熱透過物質由溫度高的地方傳到溫度低的地方，這種傳熱方式稱為傳導。傳導是固體主要的傳熱方式。

4. 精緻化：引導學生探討生活中不同材質的物體熱傳導的快慢。

→教師提問：平底鍋接觸熱源的部分是用金屬做的，握把則是用塑膠等非金屬做成，這與熱的傳導有什麼關係？生活中還有哪些用品也有非金屬做的握把？

- 學生可能回答：因為金屬材質的傳熱速度比較快，非金屬材質的物體傳熱速度較慢，例如木材、塑膠、布等，不容易傳熱，掌握時較不燙手。像是電鍋內部加熱的部分使用傳熱速度快的金屬，外面手把是使用傳熱速度慢的塑膠。

→教師提問：不同材質的物體，熱傳導的速度不同，生活中哪些物品是應用熱傳導原理設計，以達到加快或減緩熱傳導？

- 學生可能回答：

(1) 布傳熱速度慢，用隔熱手套拿高溫物品可避免手被燙傷。

(2) 銅傳熱效果好，用銅盤烤肉能讓食物快速加熱，縮短煮熟的時間。

(3) 炒菜鍋、鍋蓋、鍋鏟的握把都是用非金屬材質做成的，可避免燙手，方便使用。

- 鼓勵學生思考並自由回答，生活中應用材質不同且熱傳導速度也不同的物品。