

自然六上第二單元活動 2 教案

領域/科目		自然	設計者	江明科
實施年級		六上	教學時間	40分鐘
單元名稱		熱和我們的生活		
活動名稱		熱的傳播方式		
設計依據				
學習重點	學習表現	●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。 ●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、科技設備及資源，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。 ●C2 人際關係與團隊合作		
		ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-III-1 能了解自變項、應變並預測改變時可能的影響和進行適當次數測式的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。		

	學習內容	INa-III-8 熱由高溫處往低溫處傳播，傳播的方式有傳導、對流和輻射，生活中運用不同的方法保溫與散熱。 INb-III-1 物質有不同的構造與功用。 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。		自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	
融入議題與其實質內涵		●性別平等教育 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 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。 ●人權教育 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 ●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。 ●資訊教育 資 E9 利用資訊科技分享學習源與心得			
與其他領域/科目的連結		無			
教材來源		●南一版自然六上第二單元活動2			
教學設備/資源		●圓形鋁箔盤 ●罐頭蓋 ●蠟燭 ●三腳架 ●水族箱 ●塑膠杯 ●鐵杯 ●溫度計 ●酒精燈 ●燒杯 ●茶葉 ●線香 ●廣口瓶 ●塑膠隔板			
學習目標					
※認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方法，並分別以生活經驗、實驗探究之。					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式				時間	評量方式
【2-1】熱的傳導 ◆知道傳導的傳熱方式 1. 把鐵製湯匙放入熱水中，過了一會兒，湯匙的匙柄變熱了，湯匙的匙柄沒有和熱水直接接觸，它為什麼會變熱呢？熱是怎麼傳播的呢？				3	●態度檢核 ●口頭發表

→ (學生自由發表。) (1)可能是熱水的熱傳到湯匙上了。 (2)可能是由受熱端往四面八方傳播、可能是由比較厚的一端傳向比較薄的一端、可能是由溫度高的一端傳向溫度低的一端……。		
2. 要怎麼知道熱是怎麼傳播的呢？把鐵尺直接加熱，看得出熱傳播的方向嗎？ → 看不出來。	3	● 態度檢核 ● 口頭發表
3. 有什麼方法可以看出熱的傳播呢？ → (學生自由發表。) (1)在圓形鋁箔盤上放許多小塊的奶油塊，在圓形鋁箔盤底部加熱，看哪個先熔化。 (2)在圓形鋁箔盤上滴水，在圓形鋁箔盤的一端加熱，加熱後看哪裡的水先蒸發。 (3)在圓形鋁箔盤上滴蠟油，待蠟油冷卻後在圓形鋁箔盤的底部加熱，加熱後看哪裡的水先蒸發。	5	● 態度檢核 ● 口頭發表
4. 依實驗結果說說看，湯匙的匙柄沒有直接浸到熱水為什麼也會變熱？ → 熱會從加熱處傳到未加熱處，因此熱水會將熱傳給水中的鐵製湯匙，再傳到湯匙未浸到水的匙柄處，這就是為什麼摸湯匙的匙柄時就會覺得燙手的原因。	5	● 態度檢核 ● 口頭發表
5. 熱藉由接觸物質 (例如：鐵湯匙) 的方式，從高溫處傳向低溫處的現象，稱為「傳導」。 → (學生仔細聆聽。)	2	● 態度檢核
6. 為什麼金屬湯匙加上木材或塑膠做的匙柄，就不容易燙手？ → 可能是因為材料不同，使傳熱速度不同的原因吧。	2	● 態度檢核 ● 口頭發表
7. 利用蠟燭遇熱會熔化的現象，各組利用圓形鋁箔盤和蠟燭來實驗試試看，研究熱的傳播情形？ → 點燃蠟燭，在圓形鋁箔盤上滴上蠟油形成同心圓，待蠟油冷卻，再從圓形鋁箔盤下方加熱鋁盤中央，觀察熱傳播方向。	5	● 態度檢核 ● 口頭發表 ● 實作表現 ● 合作能力
8. 在圓形鋁箔盤的中間加熱時，哪兒的蠟最先熔化？圓形鋁箔盤上的其他蠟也會熔化嗎？ → 蠟先從中間 (加熱處) 開始熔化之後，圓形鋁箔盤上的蠟依序由圓心 (加熱處) 向外擴大 (未加熱處) 熔化，表示熱會從高溫傳到低溫。	3	● 態度檢核 ● 參與討論 ● 口頭發表
9. 在圓形鋁箔盤的下方加熱鋁盤邊緣，蠟的熔化順序為何？ → (學生動手實作。) 蠟先從加熱一端開始熔化再往另一端熔化。	5	● 態度檢核 ● 口頭發表 ● 實作表現 ● 合作能力
10. 根據實驗結果，熱是如何傳開的？ → 熱會由加熱處 (高溫) 傳到未加熱處 (低溫)。	2	● 態度檢核 ● 口頭發表
11. 不同材料的物體，熱傳導的速度相同嗎？用不同材料的杯子比比看。實驗時，哪些因素必須相同？ → (1)兩種不同材料的杯子大小、高度要相近。 (2)杯內加入水量、水溫相同的冷水。	5	● 態度檢核 ● 口頭發表

(3)兩根溫度計放入杯內，溫度計底部不能碰到杯底。

(4)在水族箱內加入熱水，讓水族箱內的兩杯同時接觸熱水。

(5)浸熱水的實驗時間要相同。