

自然科學六上單元二活動3教案

領域/科目		自然科學		設計者		
實施年級		六上		教學時間	80分鐘	
單元名稱		熱對物質的影響				
活動名稱		保溫與散熱				
設計依據						
學習重點	學習表現	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。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。		單元總綱與領綱之核心素養	●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。	
	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，生活中可運用不同的方法保溫與散熱。 INb-III-1 物質有不同的結構與功能。				
單元融入議題與其實質內涵		●品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。				
單元與其他領域/科目的連結		國語				
教材來源		●南一版自然科學六上單元二活動3				
教學設備/資源		●南一電子書、播放設備、教學影片。 ●實驗器材：保溫杯、塑膠杯、溫度計、保麗龍盒、夾鏈袋、冰塊、扇子。				
學習目標						
1. 透過日常生活的經驗知道保溫的方法。 2. 透過日常生活的經驗知道散熱的方法。						
教學活動設計						
教學活動內容及實施方式					時間	評量方式
【3-1】保溫與【3-2】散熱 教學內容 【3-1】保溫 ➤觀察					40	●態度檢核 ●專心聆聽

▶查詢生活中減少或增加熱傳播的方法。 1. 熱可以透過傳導、對流或輻射等方式進行傳播。只要能阻隔或減緩熱的傳遞，就能讓物體維持原有的溫度，達到保熱或保冷的效果。請大家分組討論看看，生活中有哪些用品也是利用這些原理設計而成的呢？ (1) 保溫瓶：瓶蓋可阻擋空氣的熱對流；內膽表面光滑可減少熱輻射；雙層杯壁之間抽成真空，能有效隔絕熱的傳導。因此，真空設計可減少熱量傳遞，使保溫瓶能延緩熱水冷卻，也能減慢冰塊融化。 (2) 保溫袋：內層鋁箔表面光滑，可減少熱輻射散失。鋁箔本身又是良好的隔熱材料，當保溫袋緊閉時，能阻隔內外空氣的流動，使袋內溫度不易散出，達到良好的保溫效果。 (3) 保麗龍：是一種不易傳導熱的材料，可減少盒內外的熱交換與對流。 2. 為什麼把冰淇淋放在保麗龍盒裡能保溫呢？因為保麗龍是不良的熱傳導體，能減少外界熱量進入盒內，使內部溫度不易受到外界影響。密閉的保麗龍盒也能阻隔空氣對流，防止外部熱空氣進入，使冰淇淋不容易融化。 ►提問 ▶外出時要怎麼保持食物溫度呢？ 3. 你曾在假期外出野餐或露營烤肉嗎？旅途中，家人是如何保持食物的新鮮與溫度的呢？ (1) 使用保溫袋來保持食材的新鮮。 (2) 使用保溫杯來維持飲料的溫度。 ►實驗 ▶設計關於「保溫」的實驗。 4. 教師可引導學生選擇一種能減少熱傳播的方法，設計實驗並測試不同材料保持溫度的效果。 (1) 將相同溫度與水量的熱水分別倒入塑膠杯與保溫瓶中，每隔一段時間記錄溫度變化。 (2) 將相同水量裝入夾鏈袋中冷凍成冰，分別放入保麗龍盒與其他容器中，每隔一段時間觀察冰塊變化。 (3) 實驗結果顯示，放在保溫瓶或保麗龍盒中的保溫效果較好。 ►結論 ▶根據實驗結果與討論，得到以下結論： 5. 熱傳導越差的材料，保溫效果越好。生活中許多保溫用品，都是利用減少熱的傳播原理設計而成的。 ►歸納 1. 不同材料的保溫效果不一樣。 2. 許多保溫用品都是透過減少熱的傳導、對流或輻射來達成保溫效果。 ～第一節結束／共2節～ 【3-2】散熱 ►觀察 ▶生活中有哪些促進散熱的方法？ 1. 若能減緩熱的傳播就能保溫，相反地，加快熱的傳播則能幫助散熱。生活中的各種物品，會運用不同的熱傳播方式來達到散熱效果。	20 5 10 5	●口頭發表 ●態度檢核 ●專心聆聽 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核
--	---------------------------------------	--

(1) 撈起麵條時，藉由對流與輻射使麵條溫度降低。

(2) 使用冰敷袋時，透過熱傳導讓身體降溫。

(3) 屋頂設置通風器能增加空氣流通，加快對流散熱。

► 提問

► 生活中還有哪些散熱的方法？

2. 天氣炎熱時，教室裡常開電扇讓空氣流通。你覺得開電扇會讓身體變得涼快嗎？

(1) 開電扇能讓人感覺涼爽。

(2) 空氣流動可以幫助熱量更快散出，加快散熱速度。

► 實驗

► 設計一個「散熱」的實驗。

3. 空氣流通真的能加快熱傳播速度嗎？教師可引導學生進行實驗，實際測試散熱的效果。

(1) 準備兩杯熱水。

(2) 使用扇子對其中一杯熱水搨風，每隔一段時間記錄兩杯水的溫度變化。

(3) 結果發現，有搨風的熱水溫度下降較快，表示空氣流通可加快對流速度，促進散熱。

► 結論

► 根據實驗結果與討論，得到完整結論。

4. 充分運用熱傳導、對流與輻射等原理，能讓我們更有效地調節溫度、提升生活舒適度。

► 歸納

● 讓空氣快速流通、加快對流速度，就能有效達到散熱的效果。

～第二節結束／共 2 節～

習作指導

配合習作第 29 頁（配合課本第 63、65 頁）

- 阻隔熱傳導和熱對流
 - 熱對流
- 〈指導說明〉
- 指導學生由實驗中可以發現保溫和散熱的方法。
- （配合習作第 30 頁）
- 〈指導說明〉
- 歸納本單元重點。

因為溫度的影響會產生熱脹冷縮的現象。