

自然科學六上單元二活動 1 教案

領域/科目		自然科學		設計者	宋恬芳	
實施年級		六上		教學時間	40分鐘	
單元名稱		熱對物質的影響				
活動名稱		物質受熱後的變化				
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。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 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-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。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 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。 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。			單元總綱與領綱之核心素養	●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。
	學習內容	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。				
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1		
教學設備 /資源	●南一電子書、播放設備、教學影片。 ●實驗器材：蠟燭、銅球、銅環、打火機。		
學習目標			
1. 透過生活經驗，了解物質的性質會隨溫度不同而改變。 2. 透過探究，發現液體、氣體、固體都有熱脹冷縮的現象且了解其運用。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
準備活動:複習之前所做之液體與氣體之實驗，確定液體和氣體都會隨著溫度的改變，體積也會產生改變。		5	●專心聆聽 ●態度檢核
發展活動: ►觀察與提問:溫度改變時，液體和氣體的體積會改變，那麼固體呢？ 1. 液體和氣體的體積會因溫度的高低而改變，那麼固體的體積也會受溫度高低的影響嗎？想一想，生活中哪些物品或設計和溫度高低有關？ (1)早期列車的鐵軌間會留縫隙，否則夏天時鐵軌容易因為受熱而變形會發生危險。 (2)路面、橋梁的水泥板之間要留空隙，否則大熱天時，每塊水泥膨脹路面會隆起，會發生危險。 (3)瓷磚之間會保留縫隙，否則天冷時，瓷磚遇冷收縮而擠壓破裂，會發生危險。 2. 怎麼知道固體的體積會受溫度高低影響呢？ ●液體和氣體的體積會因溫度的高低而改變，因此固體的體積應該也會隨著溫度的高低而改變。		15	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表
►實驗 ►能設計實驗去驗證假設是否為正確。 3. 利用以下的方法來實驗看看。 (1)各準備一個銅球、一個銅環和燭火。 (2)試試看，未加熱的銅球可以穿過銅環嗎？ (3)再將銅球放在燭火上加熱約3分鐘。 (4)再試試看，將加熱後的銅球，試著看看能不能穿過銅環。 (5)將銅球浸入冷水後再移出，試著看看能不能穿過銅環。		10	●態度檢核 ●口頭發表 ●實作表現
►討論 ►根據實驗結果進行討論。 (1)溫度高或低會影響銅球能不能穿過銅環嗎？ →未加熱的銅球體積沒有變大，因此可以通過銅環，加熱的銅球體積變大，因此無法通過銅環。因此溫度高低會影響銅球能不能穿過銅環。		5	●專心聆聽 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表

(2)有什麼方法可以讓加熱後的銅球再穿過銅環呢？ →加熱的銅球浸入冰水中，銅球體積變小，就可以通過銅環。 (3)溫度的高低會使銅球的體積產生什麼變化？ →溫度增加時，銅球體積變大；溫度降低時，銅球體積縮小。這表示固體也會熱脹冷縮。 綜合活動： ►<u>結論與歸納</u> ▸<u>根據實驗結果和討論獲得完整的結論並完成習作。</u> 1. 大部分的液體、氣體和固體，都有受熱時體積膨脹變大、遇冷時體積收縮變小的情形，這種現象稱為熱脹冷縮。	5	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●實作表現