

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	林承舉	
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。 INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。				
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：食用色素、玻璃管、橡皮塞、錐形瓶、燒杯、電子秤、氣球、燒杯、蠟燭、銅球、銅環。		
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
【1-1】物質性質的改變 <u>➤觀察</u> <u>▶觀察生活中食物受熱的情形。</u> 1. 人們會利用火來煮熟食物或取暖，生活中我們怎麼加熱食物？物質受熱時除了溫度上升，形態和性質也會產生變化嗎？ (1)雞蛋未煮之前為液體狀，煮過之後會變成硬硬的固體狀。 (2)巧克力未受熱前是固態，受熱時會融化變成液態，冷卻後又變回固態。 (3)蝦子未煮之前顏色是灰色、青色的，煮過之後顏色會變成橘色、紅色。 (4)冰塊受熱之前是固態，受熱後是液態。 (5)湯圓未煮前為硬硬的，煮過後會變成軟軟的。 (6)蔬菜未煮之前是硬硬的，煮過後會變得軟軟的。 <u>➤提問</u> <u>▶物質受熱後會有什麼現象呢？</u> 2. 想一想，你還觀察過哪些物質受熱後的現象呢？ (1)熱熔膠本來是固態，受熱後變成液態，冷卻後變成固態。 (2)玉米本來是固態，受熱時和冷卻後都是固態，但形狀和軟硬都改變了。 <u>➤討論</u> <u>▶討論物質受熱後性質的變化。</u> (1)如何判斷物質受熱後性質是否改變？ →看形態、外觀等有無改變，來判斷物質受熱後性質是否改變。 (2)物質的形態或性質改變，受到什麼因素影響？ →物質的形態或性質改變，是受到熱的影響。 <u>➤結論</u> <u>▶依據觀察結果與討論，獲得完整的結論。</u> 3. 生活中許多物質受熱後冷卻的形狀、顏色、體積、形態等性質改變，而且無法恢復原來形態。有些物質的性質沒有改變，只有受熱時形態會改變，但冷卻又恢復原來形態。		10 	

➤<u>歸納</u> 1. 食物受熱後，顏色、形狀、軟硬……，均會改變。 2. 有些物質受熱後其性質會改變且無法再恢復原來的形態，例如：雞蛋。 有些物質受熱後其性質不會改變且可以恢復原來形態，例如：巧克力。 ～第一節結束/共4節～	5	●專心聆聽 ●態度檢核
習作指導		
<u>配合習作第 22 頁（配合課本第 47 頁）</u> 〈習作答案〉 一 1. 甲、丁 2. 乙、丙 〈指導說明〉 • 指導學生物質受熱後會有形態及性質的改變。		
單元參考資料	●左卷健男（2010）。3 小時讀通物理（漫畫版譯）。（謝仲其譯）。世茂出版。 ●原田知廣（2011）。世界第一簡單熱力學。（李漢庭譯）。世茂出版。 ●齋藤勝裕（2013）。3 小時讀通化學熱力學。（李漢庭譯）。世茂出版。 ●林秀賢（2014）。百變博士4：狡兔三窟的熱能。（蟲子男爵譯）。晨星出版。 ●劉振榮（2019）。大氣輻射傳送原理。遠流出版。 ●台達電子文教基金會（2020）。跟著台達蓋出綠建築2：深植校園綠色種子。天下文化出版。 ●陳乃綺（Penny 老師）（2020）。彩虹公主的邀請－認識有趣的「熱&溫度」。快樂文化出版。 ●陳乃綺（Penny 老師）（2020）。Penny 老師的科學村1-4：（水、空氣、聲音、溫度）玩出興趣就不難！。快樂文化出版。 ●李玉軍（2022）。用思維導圖輕鬆讀懂科學發明史：100 + 思維導圖高效學習，秒懂影響全世界的重大發明與科技應用。新文創文化出版。 ●周光宙，蘇瑛敏，廖婉茹（2022）。2021綠建築在臺灣：第十一屆優良綠建築獎作品專輯。內政部建築研究所出版。 ●熱傳導。2024年5月2日，取自科學 Online。 https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=2747 ●天燈與熱氣球。2024年5月2日，取自科技大觀園。 https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/C000009/detail?ID=c7023cb8-8b5d-4ba0-876afb4d39591377 ●綠建築。2024年5月2日，取自財團法人台灣建築中心。 https://gb.tabc.org.tw/ ●節能屋。2024年5月2日，取自酷 Cool 節能屋。 https://www.zoo.gov.tw/introduce/gq.aspx?tid=21 ●綠色魔法學校。2024年5月2日，取自國立成功大學。 https://www.msgt.org.tw/	