

基隆市武崙國民小學 111 學年度觀課前會談紀錄表(觀)

觀課者	黃心怡 柯欣瑩	教學者	劉素珍	會談日期	111.10.03
授課年班	603	教學領域	自然	教學單元(課)	6上第二單元

會談項目	內容記要
課程內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酒精燈的使用和注意事項說明。</li> <li>2. 藉由操作熱脹冷縮的實驗，培養創造思考與解決問題的能力。</li> <li>3. 說明日常生活中熱脹冷縮的應用。</li> </ol>
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生可確實操作酒精燈。</li> <li>2. 學生可察覺液體、氣體和固體的體積受溫度影響而變化，有熱脹冷縮的現象。</li> <li>3. 學生可確實生活中熱脹冷縮的應用的應用實例。</li> </ol>
背景脈絡	<p>5下 燃燒和生鏽 製造氧氣與二氧化碳；認識燃燒條件與滅火原理。</p> <p>6上熱對物質的影響</p> <p>(1)物質有熱脹冷縮的現象。</p> <p>(2)熱有傳導、對流與輻射三種傳播方式。</p>
教學活動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酒精燈使用注意事項如下： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)酒精燈瓶裡裝大約<math>1/2 \sim 2/3</math>的酒精。</li> <li>(2)調整燈芯長度，上方燈芯露出約1公分左右。</li> <li>(3)利用火柴或打火機點燃酒精燈，不可用酒精燈互點。</li> <li>(4)熄滅酒精燈時，要先用燈蓋蓋熄火焰。</li> </ol> <p>→使用加熱器材時，教師宜提醒學生小心操作；長頭髮的學生需綁好頭髮；酒精燈需平放於桌面；勿搖動桌面和附近的物品。每組桌上準備乾、溼抹布各一條，以備不小心打翻酒精燈時滅火用。不可直接用手觸摸加熱過的物品，以免燙傷。</p> </li> <li>2. 實驗操作說明 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)將未加熱的銅球放入金屬環中，觀察銅球是否能穿過金屬環。</li> <li>(2)將銅球放在酒精燈上加熱1~2分鐘。</li> <li>(3)將加熱後的銅球放入金屬環中，觀察銅球是否能穿過金屬環。</li> <li>(4)將銅球浸入冷水中冷卻，再放入金屬環中，觀察銅球是否能穿過金屬環。</li> </ol> <p>→教師於課前應先試一試銅球在未加熱前能不能穿過金屬環。因為有些銅球不是正圓體，當銅球以垂直方式放入金屬環中，可能無法穿過，必須稍傾斜，才能穿過金屬環。加熱銅球的時間約1~2分鐘即可，時間如果太短，銅球無法達到體積膨脹的效果；加熱時間如果過長，較不易冷卻下來。加熱後的銅球溫度很高，不能用手觸摸，以免燙傷。加熱前後銅球穿入金屬環的方式須一致，才能比較實驗結果。準備一盆冷水，將銅球浸入水中，待銅球冷卻後即可穿過金屬環。教師應提醒學生，不可用手測試銅球是否已冷卻。</p> </li> <li>3. 討論 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)未加熱和加熱後的銅球，哪一個能穿過金屬環？</li> </ol> <p>→未加熱前的銅球體積可以穿過金屬環。</p> </li> </ol>

(2)銅球在加熱前、後，有什麼變化？

→銅球加熱後，體積膨脹變大，無法穿過金屬環。

(3)怎樣讓加熱後的銅球能穿過金屬環呢？

→要讓加熱後體積變大的銅球穿過金屬環，可以將銅球浸入冷水中冷卻，讓體積恢復原狀，就能再度穿過金屬環。

#### 4. 說明：「熱脹冷縮」的定義

當液體、氣體和固體受熱時，體積通常會膨脹；遇冷時，體積通常會縮小。這種性質稱為「熱脹冷縮」。

• 說一說：生活中可以看到哪些物質熱脹冷縮的現象？

→自由發表。例如密封的金屬瓶蓋打不開，但將瓶蓋浸泡熱水後較容易打開。水壺的水裝滿加熱時，因為水的體積膨脹，而會有水溢出來。

→如果瓷磚、橋面或鐵軌的接面不留縫隙，當天氣熱時，由於體積的膨脹變大，瓷磚、橋面會擠壓破裂；鐵軌會因擠壓彎曲變形而損壞。

• 想一想：日常生活中，還有哪些物品是利用熱脹冷縮的原理而設計的？

→若學生生活經驗不足以發表熱脹冷縮的實例，亦可藉由網路搜尋相關資料。

→1. 鬆鬆的電線：100公尺的電線，在溫度每增加 $10^{\circ}\text{C}$ 的情況下，大約會伸長1.5毫米。溫度愈高，電線就伸得愈長；反之，溫度降低，就縮得愈短，電線就會繃得較緊，如果電線繃得太緊，使它沒有伸縮的餘地，天氣溫度一下降，就會繃斷。

2. 剛煮熟的雞蛋沖冷水：不同的物質具有不同的膨脹係數，雞蛋中的蛋殼、蛋白也具有不同的熱脹程度。當煮得滾熱的雞蛋驟然泡到冷水裡的時候，蛋殼會先收縮，而蛋白還處在原有的溫度中，這樣蛋殼與蛋白之間就發生了脫離現象，剝起來就容易許多了。

#### 5. 歸納

• 物質受溫度的影響，體積會改變：受熱時體積通常會膨脹；遇冷時體積通常會縮小，這種現象稱為「熱脹冷縮」。

#### 6. 習作指導

操作項目	實作結果
未加熱前的銅球穿入金屬環中	銅球可以穿過金屬環
加熱1~2分鐘後的銅球穿入金屬環中	銅球無法穿過金屬環
冷卻後的銅球穿入金屬環中	銅球可以穿過金屬環

#### 習作第22頁(配合活動1-3)

引導學生觀察自己周遭的物品，了解生活中對於熱脹冷縮原理的應用。

評量方式	1. 實驗操作評量。 2. 習作評量。
觀察焦點	1. 學生操作酒精燈步驟是否正確。 2. 學生可確實操作固體的熱脹冷縮實驗。
其他	

預計觀課後回饋會談的時間與地點：

10/5 12:40 輔導處

觀課者簽章：

黃心怡

柯欣瑩

教學者簽章：

劉素珍

基隆市武崙國民小學 111 學年度觀課紀錄表(觀)

觀課者	黃心怡	教學者	劉素珍	會談日期	111.10.04
授課年班	603	教學領域	自然	教學單元(課)	6上第二單元

本單元(課)共 7 節，本次教學為第 1 節

層面	觀課重點建議	觀察現象(✓)				簡要註記
		優良	符合	待改進	未觀察到(或不適用)	
課程、教學與評量	正確掌握教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				1. 運用教具體現氣流因體態熱脹冷縮現象 加強學生內在知識  2. 確實實驗順序。
	運用適切(或多樣)的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		✓			
	融入學習策略的指導。			✓		
	運用口語、非口語、走動或發問等技巧，幫助學生學習。	✓				
	適時歸納學習重點。		✓			
	教學時，能運用適當(或多元)評量，了解學生學習情形。		✓			
	分析評量結果，提供學生適切的學習回饋或調整教學。			✓		
	運用評量結果，規劃實施充實或補充性課程。			✓		
	時間掌控恰當。	✓				
班級經營	建立有助於學生學習的課堂規範。		✓			回收教具秩序稍零亂
	適切引導或回應學生的行為表現。		✓			
	教學環境與設施的安排，有助於師生互動。		✓			
	營造溫暖的學習氣氛，有助於師生之間的合作。		✓			
學生行為	專心聆聽。		✓			
	積極參與。		✓			
其他(例如，觀察焦點或上表未提及處，請補充說明於下列)						

觀課者簽章：

黃心怡

教學者簽章：

劉素珍

基隆市武崙國民小學 111 學年度觀課紀錄表(觀)

觀課者	柯欣瑩	教學者	劉素珍	會談日期	111.10.04
授課年班	603	教學領域	自然	教學單元(課)	6上第二單元

本單元(課)共\_7\_節，本次教學為第\_1\_節

層面	觀課重點建議	觀察現象(✓)				簡要註記
		優良	符合	待改進	未觀察到(或不適用)	
課程、教學與評量	正確掌握教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。		✓			1. 三態熱脹冷縮變化 對比明顯  2. 教學過程流暢
	運用適切(或多樣)的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		✓			
	融入學習策略的指導。			✓		
	運用口語、非口語、走動或發問等技巧，幫助學生學習。		✓			
	適時歸納學習重點。		✓			
	教學時，能運用適當(或多元)評量，了解學生學習情形。		✓			
	分析評量結果，提供學生適切的學習回饋或調整教學。		✓			
	運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。		✓			
	時間掌控恰當。	✓				
班級經營	建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				班級常規優良 學生正向回饋教師提問。
	適切引導或回應學生的行為表現。		✓			
	教學環境與設施的安排，有助於師生互動。		✓			
	營造溫暖的學習氣氛，有助於師生之間的合作。		✓			
學生行為	專心聆聽。		✓			
	積極參與。		✓			
其他(例如，觀察焦點或上表未提及處，請補充說明於下列)						

註：修改至教師專業發展評鑑精緻版表格

觀課者簽章：柯欣瑩

教學者簽章：劉素珍

基隆市武崙國民小學 111 學年度觀課後會談紀錄表(觀)

觀課者	黃心怡	教學者	劉素珍	會談日期	111.10.05
授課年班	603	教學領域	自然	教學單元(課)	6 上第二單元

教學者的優點或特色

1. 確實讓學生瞭解固體熱脹冷縮現象
2. 教具準備齊全

教學者可調整或改變之處

教具收回秩序稍混亂,可再調整動線

對教學者的具體建議

其他

觀課者簽章:

黃心怡  
柯欣瑩

教學者簽章:

劉素珍