

表 1、公開授課/教學觀察—觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	蔡采璇	主要任教 科目	閱讀
授課教師	黃楷婷	主要任教 科目	自然
教學單元	物質受熱後體積的變化		
觀察前會談 (備課)日期及時間	113年9月30日 15:20至16:00	地點	多功能教室高一
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	113年10月7日 13:30至14:10	地點	多功能教室高一
<p>一、核心素養、學習表現、學習內容與單元學習目標：</p> <p>(1) 核心素養：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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 單元學習目標：透過探究，發現液體有熱脹冷縮的現象且了解其運用。</p>			
<p>二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：</p> <p>(1) 先備知識：學生在三年級已學過水的三態變化及熱對物質會有影響，並且在前一單元有操作溫度計的經驗。</p> <p>(2) 班級風氣：學生對實驗充滿興趣，能配合老師指令操作，但部分學生在分組過程需要老師多加提醒，才能輪流與共同合作。</p> <p>(3) 學生組成：該班少部分學生為資優班學生，自然課採抽離授課，因此留下的學生數較其他班級少。</p>			
<p>三、教師教學預定流程與策略：</p> <p>(1) 複習舊經驗：接續前一節課的內容，物質加熱會產生變化，連結學生在前單元使用溫度計的經驗。</p> <p>(2) 蒐集資料：讓學生使用平板蒐集溫度計原理的相關資料。</p> <p>(3) 設計實驗：根據學生蒐集的內容提出假設並設計實驗。</p> <p>(4) 討論與歸納：討論實驗設計的根據，探討紀錄的形式與從實驗可能得到的驗證。</p>			

四、學生學習策略或方法：

- (1) 組織圖:使用表格紀錄實驗設計的操縱變因、控制變因及應變變因。
- (2) 網路資源運用:使用平板蒐集溫度計原理的相關資料並進行討論。

五、教學評量方式（※請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

- (1) 實作評量:學生能操作平板蒐集到溫度計原理的資料。
- (2) 紙筆測驗:學生能將實驗的變因及材料紀錄於習作。
- (3) 口語評量:學生能說出實驗的步驟及方法。

六、觀察工具：

■表 2、觀察紀錄表

※觀察工具請依本認證手冊之表 2、觀察紀錄表，需完整紀錄一節課為原則。

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：113 年 10 月 7 日 15：20 至 16：00

地點：多功能教室高一

表 2、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	蔡采璇	主要任教科目	閱讀
授課教師	黃楷婷	主要任教科目	自然
教學單元	第二單元-物質受熱後體積的變化	教學節次	共 1 節 本次教學為第 1 節
教學觀察/公開授課 日期及時間	113 年 10 月 7 日 13:30 至 14:10	地點	多功能教室高一
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 <small>(可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)</small>	
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	A-2-1 1. 提問物體加熱後會產生什麼改變呢?幫助學生複習舊經驗(物體加熱後，可能會使形狀或性質產生改變)。 2. 藉由熱(溫度)會對物體產生影響的概念，切入本節重點(熱脹冷縮)，並撥放熱脹冷縮之實驗影片(含初步概念解釋)。	
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	A-2-2 1. 欣賞完影片後，教師以電子書之圖像畫面作為輔佐，提問學生熱脹冷縮會產生什麼現象。 2. 利用習作，向學生說明稍後進行的分組實驗中，需觀察哪些實驗數據，熱水及冷水對於玻璃管中的水位影響為何(水位不變/下降/上升)?並記錄下來。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	A-2-3 1. 學生分組進行實驗，運用直尺及電子秤，觀察熱水與冷水對於水的體積及重量產生什麼影響。 2. 提問學生實驗中觀察到的水位變化是否與影片中一致，並請學生解釋是因為什麼原因導致水位產生變化。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	A-2-4 1. 利用學生之實驗記錄表格，統整熱漲冷縮現象(熱脹-水位上升;冷縮-水位下降)。	

A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	
A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	<p>A-3-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用闡述教學，解釋熱脹冷縮的原理及實驗步驟。 2. 利用提問，引導學生思考，例：為什麼在實驗中，錐形瓶的頂端要加入橡皮塞，並插入一根玻璃管呢？ 3. 利用複述，加強學生的課堂印象，例：實驗前與實驗過程中，不斷強調需要觀察水位改變，並利用電子秤觀察重量變化。
A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	<p>A-3-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生實驗的觀察數據填入習作表格中，進行組織化的整理。 2. 請學生將課本中熱脹冷縮的原理及其現象進行重點畫記。
A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	<p>A-3-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用眼神巡視及課室走動，留意學生的學習狀況，並提醒分心或玩鬧的學生。 2. 建立加扣分制度，提高學生的課堂參與率與維持教室秩序。
A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	
A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	<p>A-4-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用口語評量，提問學生熱脹冷縮的原理與伴隨的現象。 2. 使用紙筆評量，請學生完成習作的表格，並抄寫重點筆記。 3. 使用實作評量，請學生實際進行熱脹冷縮的實驗，並記錄所需的數據資料。
A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	
A-4-3 根據評量結果，調整教學。	<p>A-4-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生透過實驗數據的變化，歸納熱脹冷縮對於液體高度與重量的影響，並肯定學生的積極發言與實驗歸納(水位遇熱上升，遇冷下降，但重量不變)。
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	<p>A-4-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對學生未能正確操作實驗的部分，提出改善建議，並讓學生修正後再次進行嘗試。

表 3、公開授課/教學觀察－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	蔡采璇	主要任教科目	閱讀
授課教師	黃楷婷	主要任教科目	自然
教學單元	第二單元-物質受熱後 體積的變化	教學節次	共 1 節 本次教學為第 1 節
回饋會談日期 及時間	113 年 10 月 7 日 15:20 至 16:00	地點	多功能教室高一

請依據表 2、觀察紀錄表紀錄之內容分析，並與授課教師討論後填寫：
(含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)

一、教與學之優點及特色：

1. 教師能結合多種教學模式並及時根據學生的課堂反應，進行教學上的調整。
2. 教師能運用多種評量方式，從不同層面進行學生學習狀況的評估。
3. 教師建立明確的獎懲制度(加扣分)，提升學生的課堂注意力。
4. 教師善用多媒體資源與學校設備，提供學生更多元的學習方式，加深學生的學習印象並提升學習效果。

二、教與學待調整或精進之處：

1. 在教學中，對於學生的質性回饋較少，若有機會可以在學生應答部分進行調整，明確的質性回饋除了增加孩子的自信心外，也能為班上的其他同學提供學習模範。
2. 課堂的前半部分，學生的回頭率偏高，推測是因為學生對臨時出現在班上的觀課老師感到好奇的原因，建議下次可以先提前告知學生，減少類似的狀況。

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-3-1	<input checked="" type="checkbox"/> 優點及特色 <input type="checkbox"/> 待調整或精進之處	參加研習或學習社群	黃楷婷、蔡采璇、楊慧萍	113.10.16
A-3-3	<input type="checkbox"/> 優點及特色 <input checked="" type="checkbox"/> 待調整或精進之處	諮詢專家教師或學者	黃楷婷、蔡采璇、李宛儒	113.11.20

備註：

1. **專業成長指標**請依據教學者的【教與學之優點與特色】或【教與學待調整或精進之處】討論撰寫。
2. 內容概要說明請簡述，例如：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
3. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

教學者的授課方式幽默風趣，可以感受到學生對於這種授課方式的喜愛，另外也能夠提升學生的課堂參與度；同時也能發現教學者用心準備課堂內容與教材，透過課前的充分準備，能更精確地呈現學生的學習目標並提供更充裕的學習時間，而學生也能在課堂的操作活動中更加理解與熟練學習重點。