

112 學年度彰化縣廣興國小教師專業發展實踐方案

表 1、公開授課 / 教學觀察－觀察前會談紀錄表

授課教師	許博傑	任教年級	五	任教領域 / 科目	自然科學
回饋人員 (認證教師)	蔡家朋	任教年級	一、三、 四、五、六	任教領域 / 科目	健康與體育、 校本課程 (資訊科技)
備課社群 (選填)	公開課社群	教學單元		自然科學領域-單元4(熱的作用與傳播-活動2熱是如何傳播)	
觀察前會談 (備課) 日期	113 年 5 月 23 日	地點		辦公室	
預定入班教學觀察/ 公開授課日期	113 年 5 月 30 日	地點		五甲教室	

一、學習目標 (含核心素養、學習表現與學習內容):

(一) 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。

自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。

(二) 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。

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。

pe-II-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-ⅢI-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。

(三)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-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。

二、學生經驗（含學生先備知識、起點行為、學生特性…等）：

(一)學生先備知識:學生學會觀察周圍的自然世界，並開始發現其中的規律和模式實驗與探索。

(二)起點行為:學生了解熱液體上升、冷液體下降的原理特性、知道熱的傳播方式及種類(傳導、對流、輻射)。

(三)學生特性:部分學生容易分心、欠缺學習動機。

三、教師教學預定流程與策略：

一、準備活動：

(一)引起動機：

1. 連結舊知能：熱由高溫處傳到低溫處，「傳導」是固體主要的傳熱方式，與粒子性質有關。

2. 教師提問：哪一種狀態的物質會有流動的情形？其傳熱的方式是否有不同呢？

(1) 擬答1：液體的水會流動、空氣會流動形成風。

(2) 擬答2：熱可能會隨著流動傳播出去。

(3) 播放情境影片：煮水沸騰及翻滾現象。

3. 教師提問：影片中你們觀察到了那些現象？熱是如何傳播的呢？

(1) 擬答1：水加熱後會上下流動。

(2) 擬答2：熱會隨著流動從高溫處傳到低溫處。

二、發展活動：

1. 操作「液體熱對流實驗」：

- (1) 將80℃水（滴紅墨水）及25℃水（滴藍墨水）分別裝入100ml玻璃杯中。
- (2) 以保鮮膜及橡皮筋封住玻璃杯並留一開口，放入空水箱中。
- (3) 緩緩倒入25℃水直至淹過玻璃杯約5~8cm高，觀察兩杯水的流動情形。
- (4) 實驗提醒：熱水杯高溫應小心操作，倒水時避免將水直接倒在玻璃杯上。

2. 教師提問：這兩杯水如何流動？有什麼異同？

- (1) 擬答1：紅色的熱水會往上流動。
- (2) 擬答2：藍色的冷水不太會流動（不明顯）。
- (3) 教師追問：高溫的水向上流動後，上方低溫的水會到哪裡去？
- (4) 擬答3：低溫的水往旁邊或向下流動。
- (5) 引導歸納：高溫的水上升，低溫的水下降，受熱後又上升，形成一個循環讓整箱水溫度趨近一致。

3. 習作指導：請把高溫水（紅色水）流動的情形畫出來。

三、總結活動：

檢視學生學習狀況，並給予回饋、歸納總結本節課程內容重點及預告下一節課的活動內容。

四、學生學習策略或方法：

- (一)認知策略:抄寫、回答問題。
- (二)後設認知策略:設定目標、注意集中、回顧。
- (三)資源管理策略:目標設定、尋求協助、實作學習。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

本次教學採用口語評量、實作評量、紙筆評量等多元教學評量。

六、觀察焦點（由授課教師決定，不同觀課人員可安排不同觀察焦點或觀察任務）：

觀察特定學生是否積極參與班級討論、依教師指令完成課堂學習任務。

七、觀察工具：教師專業發展規準觀察紀錄表。

八、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:113 年 5 月 30 日

地點:辦公室

112 學年度彰化縣廣興國小教師專業發展實踐方案

表 2、教師專業發展規準觀察紀錄表

授課教師 (主導的教師)	許博傑	任教 年級	五	任教領域 /科目	自然科學
觀課人員 (認證教師)	蔡家朋				
教學單元	自然科學領域-單元 4(熱的作用與傳播- 活動2熱是如何傳 播)	教學節次		共 <u>五</u> 節 本次教學為第 <u>二</u> 節	
公開授課/教學觀 察日期	<u>113</u> 年 <u>5</u> 月 <u>30</u> 日	地點		五甲教室	

備註：本紀錄表由觀課人員依據客觀具體事實填寫。

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (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)
A 課程設計與教學	A-1 參照課程綱要與學生特質明訂教學目標，進行課程與教學設計。	
	A-1-1 參照課程綱要與學生特質明訂教學目標， 並研擬課程與教學計畫或個別化教育計畫。	A-1-1 參照課程綱要與學生特質明訂教學目標，並研擬教學計畫。 A-1-2 依據教學目標與學生需求，選編適合之教材。
	A-1-2 依據教學目標與學生需求，選編適合之教材。	
	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 有效連結學生的生活經驗，引發與維持學生學習動機。
	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-2-3 提供適當的練習，以熟練學習內容。 A-2-4 完成每個學習活動後，適時總結學習重點。
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	

B 班 級 經 營 與 輔 導	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。	A-3-1 運用問題教學法，提供基礎概念並引導學生思考及討論，搭配習作與實驗活動操作，使學生掌握學習內容。 A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導(觀察-提問-摘要-實作-評量)。
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	
	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。	
	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。	A-4-1 運用多元評量方式(口語評量、實作評量、紙筆評量)，適時評估學生學習成效。
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	A-4-2 針對學生發問與回答提供適切的回饋及鼓勵。
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	A-4-3 根據學生實際學習狀況，適度調整教學進度。
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。
	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	B-1-1 透過師生互動問答，建立友善的學習環境。
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	B-1-2 適切引導、回應學生的行為表現。
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。

112學年度彰化縣廣興國小教師專業發展實踐方案

表 3、公開授課 / 教學觀察－觀察後回饋會談紀錄表

授課教師	許博傑	任教年級	五	任教領域 / 科目	自然科學
回饋人員 (認證教師)	蔡家朋	任教年級	一、三、 四、五、六	任教領域 / 科目	健康與體育、 校本課程 (資訊科技)
教學單元	自然科學領域-單元 4(熱的作用與傳播- 活動2熱是如何傳播)	教學節次	共 <u>五</u> 節 本次教學為第 <u>二</u> 節		
回饋會談日期	<u>113</u> 年 <u>5</u> 月 <u>30</u> 日	地點	辦公室		

請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（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）課前備課、教材充分。

（二）利用操作「液體熱對流實驗」，活化課程內容，增強學生對於課程內容的理解。

（三）教學活動多元，課堂氣氛熱絡。

（四）教師耐心回答學生問題，並給予鼓勵與正面回饋。

二、教與學待調整或精進之處（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）部分同學容易分心，可再留意學生是否無法跟上教學進度。

（二）課程內容、教學活動與學習媒材相當豐富，可再留意學生是否能充分吸收與理解，以達成預期的學習效果。

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-4-1	☒ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處	教學中引導學生整理出學習重點，運用多元評量方式，評估學生學習成效。	蔡家朋	05/30
	☐ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處			
	☐ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處			

備註：

- 專業成長指標可參酌搭配教師專業發展規準之指標或檢核重點，擬定個人專業成長計畫。
- 專業成長方向包括：
 - 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
- 內容概要說明請簡述，例如：
 - 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - 待調整或精進之處：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。
- 可依實際需要增列表格。

四、授課教師與觀課人員分享公開授課／教學觀察彼此的收穫或對未來教與學的啟發：

感謝許老師願意開放教室觀課，此次公開課程有許多值得學習之處，除利用提問和情境影片，有效激發學生的學習興趣和思考，不僅幫助學生回憶舊知識，還引發對新知識探索與猜測，例如熱的傳播方式及物質狀態對流動的影響，另外液體熱對流實驗設計具有實踐性和觀察性，透實驗能直觀地展示理論知識，幫助學生深入理解物理現象，透過操作玻璃杯和觀察水流動，學生不僅可看到熱水與冷水的交互作用，還能親自參與實驗過程，提升了他們的實驗能力和科學思維，此外，也適時引導學生進一步思考，例如高溫水向上流動後低溫水的去向，透過問與答深化學生對現象背後原理的理解，促進學生推理能力和邏輯思維，整體而言，師生互動良好，教學現場氣氛融洽。