

彰化縣鹿東國小 112 學年教學觀察-觀察前會談紀錄表

受評教師：陳柏富

任教年級：五年級

任教領域/科目：自然與生活科技

教學單元：溫度與熱

評鑑人員：陳惠雯、何玉恩

觀察前會談時間：113 年 6 月 3 日 08：00 至 08：30

地點：502 教室

預定入班教學觀察時間：113 年 6 月 3 日 9：30 至 10：10 地點：小自然教室

一、學習目標：含核心素養、學習表現與學習內容

※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。

自-E-B1

能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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。

自-E-C2

透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

※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。

tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。

po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。

pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規畫簡單的探究活動。

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 能利用較簡單形式的口語、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。

ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。

ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。

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週遭的問題。

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。

※學習內容：

INa-III-1 物質是由微小的粒子所組成，而且粒子不斷的運動。

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。

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。

INb-III-1 物質有不同的結構與功能。

INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。

二、 學生經驗：

※習得課程：

本單元活動一中，學習物質體積具有熱脹冷縮的特性，可以跨域連結數學領域四年級習得的體積概念與五下學習的體積公式，使學生能更具體和全面的理解物質體積的熱脹冷縮。

三、 教師教學預定流程與策略：

(一)引起動機

透過觀察施放熱氣球引導學生思考氣體體積變化與溫度的關係。

(二)發展活動

觀察氣球大小與水溫高低的關係。

「溫度改變對空氣的體積影響」實驗：

(1)在室溫下，在錐形瓶瓶口套上一個氣球。

(2)將錐形瓶放入約 70℃ 的熱水中一段時間，觀察氣球的變化。

(3)再將錐形瓶放入約 20℃ 的冷水中，觀察氣球的變化。

※根據實驗提出氣體的體積會隨溫度的變化而改變。

水溫高時，氣球體積會膨脹變大；水溫低時，氣球體積會收縮變小。

→教師引導學生發表觀察結果，歸納出氣體受熱時，體積會膨脹變大；遇冷時，體積會收縮變小，這種現象稱為氣體的熱脹冷縮。

※了解其他生活中氣體熱脹冷縮的例子。

夏天時氣溫高，如果輪胎的氣打太滿，騎車時輪胎接觸到高溫的地面，裡面的空氣因此膨脹，會造成氣壓上升，若壓力過大超過輪胎負荷，將容易導致爆胎。

(三)綜合活動

藉由實驗結果了解氣體的體積會隨溫度變化而改變。

→學生能說出氣體熱脹冷縮的特性，歸納出氣體受熱時，體積會膨脹變大；遇冷時，體積會收縮變小，並舉出生活中的例子。

四、 教學評量方式：

習作、作業簿(紙本評量)；口頭評量

五、 觀察工具：觀察紀錄表

六、 回饋會談時間和地點：

113 年 6 月 3 日 08：00 至 08：30 地點：小自然教室

預定入班教學觀察時間：113 年 6 月 3 日 09：30 至 10：10 地點：小自然教室