

新北市 109 年度國中小科技輔助自主學習實施計畫

「教育雲」 創新教案設計

服務學校	新北市板橋區後埔國小		設計者	王志偉
領域/科目	自然與生活科技領域		實施年級	五年級
單元名稱	第一單元—觀測太陽， 2-2 紀錄一天中太陽的位置。		總節數	共 3 節，120 分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input type="checkbox"/> iOS 系統 <input type="checkbox"/> Windows 系統			
設計依據				
學習 重點	學習表現	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的紀錄與分類，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。	核心 素養	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。
	學習內容	課題1：自然界的組成與特性 系統與尺度（INc） INc-III-13日出日落時間與位置在不同季節會不同。		
教材來源	1.康軒版，自然與生活科技教科書，P.10-14。 2.自編。			
教學設備/資源	行動載具(手機*1)、投影機			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	Powerpoint、pickers。			
學習目標				

1. 能正確測量一天中太陽方位和高度角。
2. 能了解一天中太陽在天空運行的變化。
3. 依據習得的知識，思考資料的正確性。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

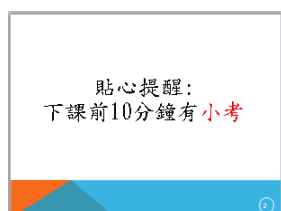
使用軟體、數位資源或
APP 內容

一、課前備課

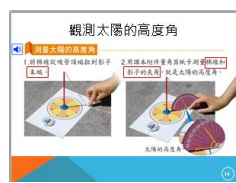
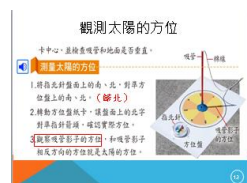
- (一)將學生常態分組。
- (二)製作課堂上課簡報 PPT。
- (三)將隨堂考題目輸入至 plickers 平台
~第一節開始~

二、引起動機

- (一)上課前說明下課前會有小考，小考內容即今日上課內容。



- (二)教師發下材料，請學生根據課本 P.11 內容完成太陽觀測器。



三、發展活動

- (一)教師說明習作 P.6 頁觀測太陽注意事項。並提醒學生眼睛不可直視太陽。

作業

挑一個晴朗的日子，每隔一段時間觀測一次太陽的位置，將結果記錄在習作P6表格中。

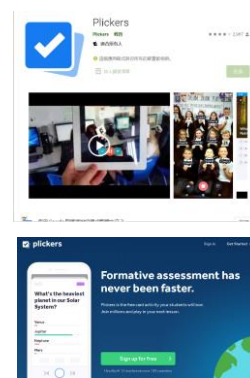
觀測者 000

觀測日期 月 日 觀測地點 教室

觀測時間	07:50	10:40	12:30

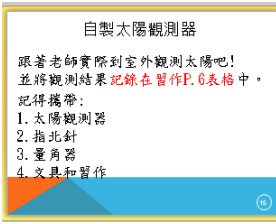
5

1. 教學用 ppt。
2. Plickers app 與 www.plickers.com 網站



10

(二)教師將學生分為兩兩一組，帶領學生到校園中實際觀測太陽的方位與高度角。



～第一節結束～

～第二節開始～

(三)教師統計各組測量結果，發現各組測量結果不盡相同，引導學生了解只要是測量就會有誤差，因此誤差範圍內的測量結果都可接受。請各組學生就所蒐集的數據或資料，進行簡單的紀錄與分類，並依據習得的知識(如太陽會東升西落)，思考資料的正確性。且測量時間為上午，太陽應該會出現在東方附近，如果有學生測量太陽方位在西方，教師引導學生發現該測量結果不合理。

(四)教師根據學生的觀測結果，引導學生發現，太陽的方位就在物體影子的相反方位。

作業			
觀測時間	07:50	10:40	12:30
影子方位	西北方		
	↓相反方位		
太陽方位	東南方		
太陽高度角			

四、形成性評量

(一)教師發下 plickers 評量用卡片。

(二)教師根據本次上課內容，使用 plickers 進行評量。

(三)評量時可針對學生回答結果進行教學，例如:第 3 題，請學生根據題目的線索(指北針與影子方位)，判斷當時太陽的方位?



評量過程中發現有 80%的學生能正確回答該題，有 20%的學生錯誤，表示學生還不清楚影子方位與太陽方位相反，或不知道如何看指北針的正確方位。



25

5

15

五、小組討論

(一)隨堂測驗結束後，教師請學生分組討論，根據課本 P.14 內容出題目，並將題目與正確答案寫在便利貼上。出題時應注意事項:1.每題只能有一個正確答案。2.題目不能和今日隨堂考的題目重複，但觀念可重複考。3.選項要有誘答性(可引誘同學作答的錯誤選項。)

(二)各組討論完後將便利貼交給老師，教師提醒全班，下次上課時，老師會挑選各組出的題目共 5 題來測驗，測驗範圍即是課 P14 內容。

～第二節結束～

一、課前備課

(一)教師將第二節小組討論試題內容，輸入至 plickers 平台上，準備下次測驗內容。

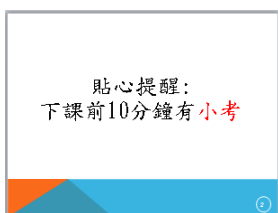
(二)教師根據第二節測驗結果與學生出題內容製作課堂複習 ppt，針對學生易錯的迷思概念進行教學內容設計。



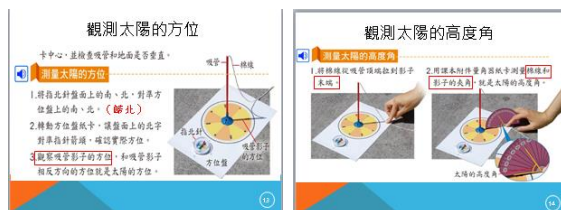
～第三節開始～

二、課堂複習

(一)上課前說明下課前會有小考，小考內容即是今日上課內容與上次小組討論之題目。



(二)教師使用課堂複習 ppt 進行教學，請學生閱讀完後將課本中的關鍵字畫起來。



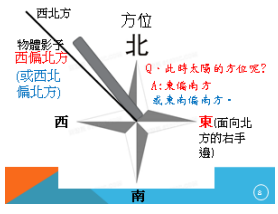
(三)教師針對學生迷思概念進行教學。例如:多數學生判斷影子方位的方法常用直觀法，但卻不夠準確，如下圖，多數學

20

5

5

生會直觀認為影子此時在西北方，但西北是西和北的正中間(約 45 度的位置)，此時影子並未落在西北方上，因此教師應引導學生用西偏北方或西北偏北方來表示影子方位才準確。



三、綜合活動

- (一)請學生閱讀課本 P.14 內容，三分鐘內使用條列式寫出課本重點，寫最少的人要優先發表。
- (二)教師請寫最少的學生發表。
- (三)有學生在發表時，教師可站在發表學生旁，吸引全班目光專心聆聽。

四、總結性評量

- (一)教師發下 plickers 評量用卡片。
- (二)教師根據本次上課內容，使用 plickers 進行評量。
- (三)評量時可針對學生回答結果進行反饋。

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.一天中上午8時到中午12時，太陽高度角會如何變化?(504-第1組) | 2.根據課本P.14表格，一天中太陽不會經過哪個方位?(504-第2組) |
| A 由小逐漸變大 | A 東方 |
| B 由大逐漸變小 | B 西方 |
| C 由小變大再由大變小 | C 南方 |
| D 由大變小再由小變大 | D 北方 |

五、延伸思考-小組討論

- (一)教師歸納今日課堂重點，請學生小組討論「Q、一天中太陽位置會改變，不同日期太陽的日出和日落位置也會改變嗎?」如果會，為什麼?如果不會，為什麼?

六、總結與歸納

根據各組討論結果，教師引導學生歸納，一天中太陽位置會改變，不同日期太陽的位置也會改變。

～第三節結束～

5

10

10

5

	<p>2018)</p> <p>(二) 學生容易有迷思的觀念可用重複考試或小組討論的方式來進行下次教學。因此成效分析部分，我會根據評量結果的統計資料來分析並修正下次教學內容。</p> <p>三、 教學省思:</p> <p>(一) 多數學生在意考試成績，因此透過考試的過程進行教學，學生專心程度會比較高，學生也容易知道自己容易錯誤的觀念是什麼，也較能熟悉教師的出題方式。</p> <p>(二) 讓學生討論如何出題時，會發現學生的表達能力不如預期，因此討論出來的題目往往需要教師再行修正，如此則會耗費較多時間。</p> <p>四、 修正建議:</p> <p>(一) 如果一次評量內容過多時，容易造成學生疲倦，專心度下降問題，因此建議每次評量題目以 5-10 題為限，若評量題目較難，教師可事先準備加分題，增加學生作答的動機。</p> <p>(二) 期中、期末評量考還是以傳統紙筆測驗為主，因此這樣的評量方式只能隨堂測驗，無法做為所有考試的依據，學生還是需要時間練習紙筆測驗，教師需要再安排紙筆測驗時間，如此則會壓縮教學時間，故建議測驗次數與時間不宜過多，以免造成教學進度落後。</p> <p>(三) 該評量方式以是非、選擇為主，每一題的圖只能放一張，而自然科評量重在理解與判斷圖表，且每個學生的讀題速度也都不一樣，因此在同一時間內要評量各個學生的科學概念，只以該評量方式則難以達成，因此建議教師不應以評量結果為主體，應以教學為主，評量結果為輔，視學生的學習狀況調整教學內容。</p>
<p>參考資料</p>	<p>(含論文、期刊、書刊剪報、專書、網路資料、他人教學教案等)</p> <p>1. 周金城(2018)。軟體與平台在中小學化學教學上的應用：Plickers 即時反饋系統在國小臨床教學實務分享 -以國小三年級自然與生</p>

	<p>活科技奇妙的水實驗活動為例。台灣化學教育網站。 網址:http://chemed.chemistry.org.tw/?p=27129</p> <p>2. 如何使用即時反饋系統 Plickers 網址:https://www.youtube.com/watch?v=4I6bCDbn9lY</p>
附錄	<p>(學習單或其他相關資料)</p> <p>無</p>