

自然科學領域-自主學習教案

教學單元名稱	康軒 5 上 第四單元 神秘的天空	教學活動	4-1 太陽的位置和四季有關嗎？
教學時間	240 分鐘，共 6 節，本節為第 2-3 節	教學設計者	後埔國小林雅婷
設計理念	科學自主學習模式(進階) 學習定錨 (Learning Anchoring): 教師診斷學生先備知識及經驗，藉此設計學習情境及教學。 議題導入 (Topic Introduction): 教師導入議題並提出「關鍵提問」，讓學生針對關鍵提問進一步形成探究問題(inquiry question)或待解難題(problem)。 合作探究 (Cooperative Inquiry): 教師依據前述所提出的探究問題或待解難題安排學習活動的順序，個小組同時進行相同的學習任務。 發表討論 (Presentation and Discussion): 針對探究實踐與結果進行全班討論。 學習統整 (Learning Synthesis): 教師引導討論，修正學生的探究實踐，並統整議題相關的知識結構。 學生深學 (Student Deep Learning): 學生觀看知識節點影片，提供學生自學鞏固概念且深化學習。 學生自學 (Student Self-Learning): 學生觀看知識節點影片，提供學生自學鞏固概念且深化學習。 組內共學 (Group Learning): 教師依據前述所提出的探究問題或待解難題安排學習活動的順序，個小組同時進行相同的學習任務。 組間互學 (Group-to-Group Learning): 針對探究實踐與結果進行全班討論。 引導式探究 (Guided Inquiry)		
教學目標	1. 完成因材網影片預習，並回答影片檢核點。 2. 了解太陽與影子的關係。 3. 能應用竿影裝置觀測時間，並記錄。 4. 能運用實驗結果(紀錄表、方位圖等)進行小組討論，形成科學解釋，推理「方位與太陽、影字的關係」，並上台報告。 5. 能聆聽同儕報告，進行自評及互評。		
12 年國教指標	科學認知 INc-III-13 日出日落時間與位置，在不同季節會不同。 INc-III-13-01 模擬觀察太陽的方法 INc-III-13-02 紀錄一天中太陽運行的軌跡 INc-III-13-03 在一年中太陽運行的軌跡 學習表現 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。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，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。 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-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比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、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。		
因材網網路節點	INc-III-13-01 模擬觀察太陽的方法		
教材與教具	指北針、方位圖、環保黏土、吸管、夾燈、實驗紀錄單、平板、無線網路環境		
評量方式	實驗操作、口頭報告、因材網練習題		
先備知識與能力	INc- II-4 方位、距離可用以表示物體位置。		
教學設計			
學習流程		教學時間 (分)	學生評量
教師	學生		
第一節：太陽與影子的關係(方位、長度)			
第二節：太陽竿影觀測			
一、學習定錨(學生自學) 1. 教師派送因材網影片[主題教材-LIS 自然-E-2-Ch1 觀測太陽]，請學生完成影片觀賞及其中影片檢核點。至討論區提出自己「想問的問題」。		15	1. 任務完成度達100% 2. 影片檢核點
			
二、議題導入 1. 教師提問：上午和下午陽光分別從哪一側照入自然教室？ 2. 小組討論 2 分鐘，至討論區回覆答案。 3. 教師說明及協助學生觀測太陽方位的方法		5	
			
			

三、合作探究(組內共學)

教師發佈任務：「一天之中太陽移動方位與影子的關係」。請學生使用「竿影裝置」、「指北針」進行實驗並記錄在任務單上。



(中間下課 10 分鐘)

四、發表討論(組間互學)

1. 請學生分組上台說明觀察結果。
2. 個人聆聽小組報告，完成自評、互評表。



五、學習統整(教師導學)

教師根據學生報告內容，針

小組分別到 5 桌(5 個時間點：08:00、10:00、12:00、14:00、16:00)觀察影子的方位、長度，並記錄在任務單上，再拍下結果上傳到討論區。



分組上台報告實驗方法、實驗結果，並找出規律。



小組針對教師建議，修正任務單

20

小組分工完成太陽觀測與操作

20

完成自評互評表

5

對知識概念、觀測方法、研究結果、結論給予建議。 	上的紀錄。將修正後的版本上傳到討論區。 		
六、學生深學(學生自學) 教師提供建議： 針對以不同的概念繼續觀看影片[EP1.5_天體的描述]，並完成影片檢核點與練習題。	1. 學生針對天體觀測概念再上因材網看影片。 2. 完成教師派送之影片練習題	15	影片檢核點、練習題
第四節 太陽高度角觀測	比照太陽竿影觀測模式進行	40	
第五、六節 不同季節太陽軌跡與位置的變化		80	

新北市板橋區後埔國小 太陽觀測任務單

班級：五年__班 組別：____ 成員(座號/姓名)：_____

一、學習定錨

1. 請上因材網完成課程包 EP1 影片(太陽觀測上、下)。
2. 若有影片知識問題，請在討論區提問。

二、議題導入

1. 上午和下午陽光分別從哪一側照入自然教室？

上午：_____

下午：_____

2. 你們是如何判斷的？

三、合作探究~太陽觀測任務

1. 觀測內容：一天之中太陽移動方位與影子的關係
2. 請將量測到的太陽方位與高度角記錄下來：(太陽高度角下一節課量測)

時間	太陽方位	影子的長度	太陽高度角
例：08:00	東北	10 公分	例：20 度
08:00			
10:00			
12:00			
14:00			
16:00			

3. 觀測結果

(1) 太陽移動的方位從()->()->()。(方位)

(2) 太陽影子的長度，哪一個時間點最短？

☐ 08:00 ☐ 10:00 ☐ 12:00 ☐ 14:00 ☐ 16:00

(3) 呈上題，可以知道，太陽在一天之中，在該位置的高度☐最低 ☐最高。

4. 完成後，拍照上傳討論區。

四、發表討論

1. 各組上台報告：

我們是第__組，我們觀察到：

早上 8 點的時候，太陽在_____，影子在_____，長度是_____公分，

早上 10 點的時候，太陽在_____，影子在_____，長度是_____公分，

中午 12 點的時候，太陽在_____，影子在_____，長度是_____公分，

下午 2 點的時候，太陽在_____，影子在_____，長度是_____公分，

下午 4 點的時候，太陽在_____，影子在_____，長度是_____公分，

從上面的紀錄發現，太陽在一天當中，從()移動到()再到()。

(:)影子最長，(:)影子最短，

從影子的長度知道，(:)太陽位置最高，(:)太陽位置最低。

2. 組內互評(組員之間)：請在因材網上依評分標準評分。

3. 組間互評(小組之間)：小組討論後，由船長 1 負責填寫。

請在因材網上依評分標準評分，全部達成 3 分，大部分達成 2 分，小部分達成 1 分。

4. 自評：根據討論的結果反思自己在小組內的表現喔！

五、學生深學：繼續完成天體如何正確描述的任務。

小組分工表(每組 1 張)

角色	工作	組員姓名
A 船長 1	負責指北針、小組代表評分	
B 船長 2	負責方位圖，與 A 一同把方位圖擺在正確方向	
C 水手 1	負責畫影子(標出方位、時間)	
D 水手 2	負責確認影子是否正確，與 C 一起負責	