

附表二

桃園市 106 學年度國民中小學教師優良教學示例獎勵計畫

教學活動設計

活動名稱	認識四季的星空	單元名稱	璀璨星空
科目	自然與生活科技領域	教材來源	課本
設計者	王啟業	教學對象	五年級
教學時數	40min	演示節次	第 3 節
學習目標		分段能力指標	
認識四季星空及主要亮星 1. 尋找冬季大三角 2. 尋找秋季四邊形		2-3-4-1-5*了解星象的位置變化 2-3-4-1 長期觀測，夜晚同一時間四季的星象也不同，但它們有年度的變化規則 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中	
教材內容分析		學生能力/背景分析	
四上：月亮 1. 利用拳頭數與高度角觀測器測量月亮的高度角 2. 利用方位與高度角可以描述月亮的位置 3. 月相變化具有規律性與周期性 五上：觀測太陽 1. 利用方位與高度角可以描述太陽的位置 2. 太陽的運行具有規律性與周期性 3. 不同季節太陽在天空運行的軌跡會不一樣，且氣溫的變化與太陽高度角有關。 五下：璀璨的星空 1. 利用方位與高度角可以描述星星的位置 2. 能夠使用星座盤。 3. 星星在一天中和一年中的運行具有規律性。		1. 學生從上個單元已學會如何使用星座盤。 2. 學生知道尋找星座要知道的條件有：時間、方位、高度角。 3. 班級的學生面對陌生的老師較不願意發言	

星座的單元，通常只能簡單的帶過、並且純粹的記憶星星的名稱與星團的位置，但若能搭配星空軟體(Stellarium)，則能有突破性的教學。這套軟體具有以下特性：

1. 可以自由定位時間、地點，讓學生練習上一節課的星座盤教學，尋找星星(白天的實際模擬)。
2. 可以演示星座東升西落的現象。
3. 可以使星星連線，揭示古代人的星座想像圖示，例如:大熊座、獵戶座等。
4. 可以區別星星的星等與顏色。
5. 可以用天文望遠鏡，模擬觀測深空星體，例如：星雲、星團等

若再搭配相關的星座神話故事，搭配模擬星圖，則更能激起學生的學習興趣，最後若老師有機會帶領孩子進行實地的觀察，印證課本和軟體「星星和星座」的相對位置和實際亮度，相信必定更能吸引小朋友對天文科學的喜好。

以下是本單元的架構圖：紅色圈起的部份，是本節課的架構位置



<p>【教學準備】 學生：個人星座盤 老師：星座軟體(移除名稱和太陽系星體)</p>			星座盤操作
<p>◆ 引導活動</p> <p>師：2月26晚上9時，南方微偏西(fov-83°)的天空出現了一顆好亮的星星，請學生用上一節所教的星座盤的使用，找出這顆星星是誰(南極老人星)</p> <p>師：南極老人星介紹</p>		4 min 2 min	觀察與提問 口頭發表
<p>◆ 發展活動-冬季大三角</p> <p>師：南極老人星的上方好像有和課本18頁一樣的三角形，請小朋友找找看，在黑板的投影上，你看到了什麼？</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 星星的大小不同/星星的亮度/星等不同 ● 好像有銀河/星星的顏色好像不同 <p>(老師調整軟體 light pollution 1-5 等) (老師調整軟體 時間快轉) (老師調整軟體 遠近)</p> <p>請小朋友直接上台點出</p>		5 min	
<p>師：可以找到和課本18頁上一樣的冬季大三角嗎？</p> <p>老師帶入獵戶座(參宿四)、大犬座(天狼星)、小犬座(南河三)的相對位置，並補充相關神話故事</p> <p>師：中國的星官名與西洋的星座補充 (操作-加入軟體望遠鏡模擬，尋找M42獵戶座大星雲、玫瑰星雲)</p>		7 min 4min	星座盤操作
<p>◆ 發展活動-秋季四邊形</p> <p>師：認識完了冬季大三角，我們來看看秋季的星空，請小朋友調整星座盤到11/13晚上9時，這樣的天空上，你找到秋季的四邊形嗎？請小朋友將星象盤反過來拿(面向南面)並且對照課本第19頁 (星座軟體視角138°、光害4，時間8</p>		4min	

<p>點:50分，面南)</p> <p>師：有沒有發現秋季四邊形有三顆飛馬座的星，還有一顆仙女座的壁宿二-看得出有一隻到過來的飛馬嗎？或是把星座盤翻轉過來，可以看出有一匹馬嗎？</p> <p>(操作-軟體轉向北面，視角調整117°)</p> <p>(操作-星座軟體連線、繪出飛馬和仙女座的圖像)</p> <p>師：帶出秋天主要星座神話故事與星盤上的相對位置。</p>		2min	
<p>◆ 綜合活動</p>			
<p>師：補充四季星座的成因</p> <p>(操作-預先在黑板上畫出地球、太陽、與星星、星座的圖形，並模擬地球的公轉與自轉)</p>		6min	
<p>完成習作第9頁</p>		5min	

