

附件2

110至111年度新北市數位學習推動計畫

110年度數位學習創新教案設計(範例)

服務學校	新北市板橋區文德國小	設計者	李宗翰
領域/科目	自然與生活科技	實施年級	五年級
單元名稱	美麗的星空	總節數	共兩節，80分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS系統 <input type="checkbox"/> Windows系統		
設計依據			
學習 重點	學習表現	pa-III-2 能從資訊或數據，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。	核心 素養
	學習內容	INc-III-14-1 傍晚的星星，會隨著季節時序之改變而更替。	
教材來源	康軒版第六冊第一單元		
教學設備/資源	Ipad、投影機、電腦、Apple TV		
使用軟體、數位 資源或 APP 內容	Star Walk 2 Teams 積點趣教室		
學習目標			
能運用平板電腦之app模擬星座在天空運行的軌跡，並瞭解星座除了東升西落之外，還會繞著北極星旋轉，且星座大小並不會改變。			

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
<p>第一節</p> <p>教師：各位同學國語課有聽過「星移斗轉」這個成語嗎？是什麼意思呢？</p> <p>學生：表示時間的流逝。</p> <p>教師：古人會用這個成語來表示時間，其實字面上是有關聯的，「星移」是指什麼意思呢？</p> <p>學生：星星在天空會移動。</p> <p>教師：那「斗轉」的「斗」是指什麼呢？</p> <p>學生：北斗七星。</p> <p>教師：古人說斗「轉」的轉是北斗七星它會轉嗎？這就是我們今天的問題挑戰。</p> <p>問題挑戰：北斗七星在同一天不同時間在天空運行的軌跡應該是如何呢？</p> <p>教師：請同學們想一想，北斗七星在3月20日19:00、22:00、3月21日1:00、4:00在天空是如何移動的？小組討論並將預測的結果畫在 iPad 上。</p> <p>預測結果：</p> <p>學生將討論過後的 iPad 畫面分享給全班，共同討論北斗七星可能的移動情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 北斗七星會東升西落，並且在最高點時星星間距會拉大。 2. 北斗七星會東升西落，但是七顆星的相對位置不會改變。 3. 北斗七星會東升西落，還會旋轉。 <p>教師：我們沒有辦法在學校觀測星星到深夜，而且每三個小時觀測一次，相當花時間，有什麼辦法可以解決這樣的問題呢？</p> <p>學生：可以用電腦推算。</p> <p>教師：為什麼可以推算出來呢？</p> <p>學生：因為星星的移動有規律性。</p> <p>教師：因為有規律性，我們可以用平板電腦操作 Star Walk 2 這個 app，模擬出問題挑戰要觀測的這四個時間。 (教師說明操作方式，設定日期時間、加速觀測、搜尋星座、等方式)</p> <p>第二節</p> <p>觀察實驗：</p> <p>小組操作 Star Walk 2 觀察北斗七星四個時間移動情形，討論後再將北斗七星的移動情形畫在 iPad 上。</p> <p>解釋原因：</p> <p>學生將從 Star Walk 2 中觀察到的現象，iPad 討論畫面分享給全班知道，老師串連學生的發現並讓學生一起統整出本次課程的結論—「北斗七星除了東升西落之外，還會繞著北極星旋轉，且星座大小並不會改變。」</p> <p>不只是北斗七星，其實任何星座都是如此。</p>	<p>3</p> <p>12</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>18</p>	<p>積點趣教室 倒數計時10分鐘</p> <p>積點趣教室 隨機抽人 分享小組討論</p> <p>Star Walk 2</p> <p>Star Walk 2 積點趣教室 倒數計時14分鐘</p>

<p>(視學生發現可引導地球自轉軸指向北極星的概念) 老師：這就是「星移斗轉」成語的由來。 學生互評 請學生互評小組今日的合作狀況，以及寫出一位你認為今天精彩分享者所分享的內容。 討論作業 教師：課後老師會把下次要討論的問題放上 Teams，請同學要上去分享自己的看法。</p>	<p>5 2</p>	<p>積點趣教室 學生互評 Teams</p>
--	------------------------------------	--

教學成果



說明：學生在操作 Star Walk 2



說明：學生模擬四個時間北斗七星軌跡



張貼
 文德 511 > 自然

李 您
 4月11日，下午 8:38

自然老師在這裡出一個課後學習題～～
 恭喜大家已經上完第一單元星空了
 但是，知識無限～
 只有在課堂中學習實在不過癮！
 下圖是一張大家熟悉的『獵戶座』

請同學們在下面留言討論：（以下是可以做的事情）
 1. 用上課所學的知識試著解讀這張圖（任何部分皆可）。
 2. 名詞解釋，有什麼不懂的專有名詞，去找出解答吧！
 3. 回饋其他同學的看法。
 4. 這張圖片在告訴我們什麼？說說自己的想法。

找答案的工具不是只有用大腦、課本
 可以上網找資料、與同學互動腦力激盪
 任何相關的資料都可以再轉貼過來～

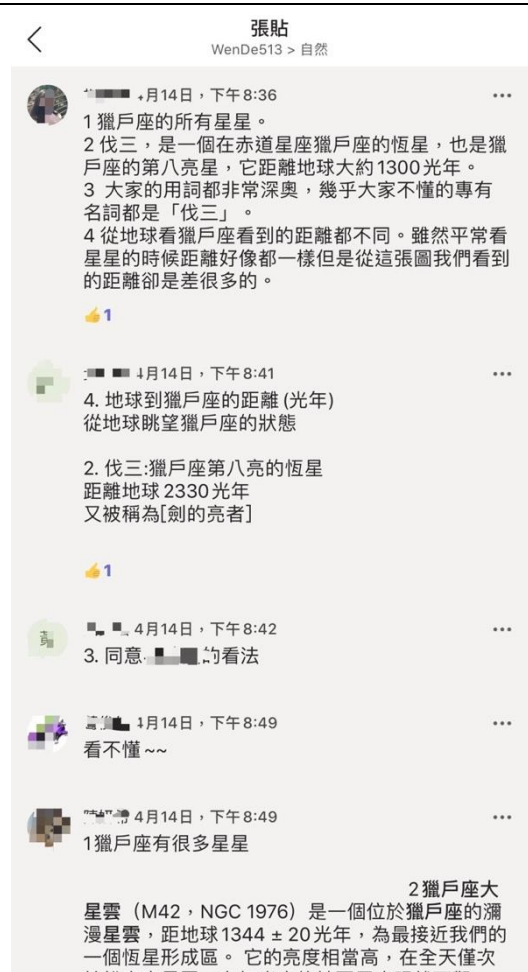
越多人參與，知識將會越豐富，越完整
 趕快呼朋引伴一起來！加油！

4月13日，下午 12:52
 我覺得左邊那張圖是我們在地球看到的樣子
 右邊則是在宇宙看到的樣子

2

4月13日，下午 1:21
 獵戶座的參宿四是冬季大三角的其中一個，
 而冬季大三角有：天狼星（大犬座）、南河三（小犬座）、參宿四（獵戶座）。

說明：學生操作 Star Walk 2 對對看實際星座的位置。



說明：學生在 Teams 上回答問題

說明：教師在 Teams 上提出問題



說明：學生在 Teams 上回答問題並給予回饋

教學心得與省思

教學調整的脈絡：

課本原先是利用星座盤轉出不同時間觀察星座移動的情形，學生操作過程較枯燥乏味。且現在鮮少人外出會攜帶星座盤，學生在課程後應用在生活上的機會極低，改為 Star Walk 2 的 app 後，只要有一支手機或平板便能夠享受觀星的樂趣。

成效分析：

學生對於這樣的學習過程感到非常有趣，而且可以加速觀察北斗七星移動狀況便可清楚發現北斗七星會繞著北極星轉，除此之外所有的星星都是如此。

	<p>教學省思：</p> <p>學生會很好奇 Star Walk 2 的功能，中間下課時可以讓學生熟悉此 app 的操作。此外也可以思考挑戰的題目給先完成的同學思考。</p> <p>修正建議：</p> <p>此教案運用 P O E 教學法進行教學，即為預測（Prediction）—觀察（Observation）—解釋（Explanation）三步驟。適合較容易產生迷思概念的單元或學生。</p>
<p>參考資料</p>	<p>Teams 上討論的題目參考來源： 獵戶座圖片(National Geographic, December 1995)。 天空的行政區—星座，成大物理系蘇漢宗。</p>