

五年級 第五單元

航海王的百寶箱 - 認識南半球星空

適用年級	五年級	主要學習領域	自然科學
教學時間	80 分鐘	教學活動項目	體驗學習、感官操作
設計理念			
核心素養	自-E-A1. 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。		
學習表現	An-III-2. 發覺許多科學的主張與結論會隨著新證據的出現而改變。		
學習內容	INc-III-14. 四季星空會有所不同。		
單元目標	透過本課程讓學生認識南半球星座特色，及南船座、南十字座等重要星座。		
議題融入	環 E1. 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整。		
評量方式	課堂參與、師生問答、實作評量		
教學準備	1. 航海王的百寶箱教學簡報 2. Stellarium 軟體		
學生準備	Tainan Astronomical Education Area		
教學程序	學生學習活動	教師注意事項	
引起動機 (5')	I. 消失的船 利用動畫「海賊王」中燃燒的梅利號橋段影片，引出天空中也曾有一艘消失的船。	1. 教師可強調梅利號與魯夫等人同甘共苦，克服難關的情節，以與後面的阿爾戈號故事呼應。	
探究活動 (50')	I. 找找天空中的船 (1) 教師利用 Stellarium 軟體，慢慢展示全天星空，請學生尋找是否有一艘「船」的星座。 (2) 學生能找到船帆座、船尾座及船底座。 (3) 教師解說阿爾戈號故事，說明天空本來有一艘完整的船星座～南船座。 (4) 讓學生再找一遍是否有南船座。 (5) 說明因南船座分布範圍過大、在星空中反而不易辨識，而分拆成四個星座－船帆座、船尾座、船底座，及羅盤座。	1. 學生可能會認為船帆+船尾+船底就是一艘船，教師可說明目前這是 88 星座中各自獨立的三個星座。 2. 學生可能會先反應、或經教師提醒：這三個星座在北半球並不容易見到或只能看到部分；教師可調整 Stellarium 軟體將觀察地點移至南半球，也引導學生發現觀測位置的差異。 3. 有另一說法是南船座只分拆成三個星座，羅盤座是後來補上。	

探究活動

II. 南北星空大不同

- (1) 引導學生檢視南半球天空中的星座。
- (2) 請學生發表南北半球星空的差異，如：命名特性、觀測時仰角及方向不同。
- (3) 針對南半球的星座多與航海有關，說明南半球以海洋為主、陸地較少，南半球的開發多始於航海時代，因此便以許多航海儀器為星座命名。
- (4) 另外也在航行到許多陸地島嶼時發現許多北半球所沒有的珍禽異獸，而以之作為星座命名，如：天燕座是天堂鳥、蠟蜓座其實就是指變色龍。
- (5) 航海時的方為判斷很重要，請學生討論並找找南半球是否可以看見北極星？如何在海面上辨別方向？
- (6) 介紹南十字座星座特色。
- (7) 南十字座在南半球的地位就像北半球的北斗七星，顯而易見且亦具有指極星功能，因此許多南半球國家之國旗可見南十字座的身影，如：澳洲、紐西蘭等。
- (8) 討論現代辨識方位的工具還有哪些？說明地磁的特性及指北針的設計原理。
- (9) 進行本節重點摘要統整及小結。

4. 教師可切換位於南北半球的觀測點，讓學生比較之。
5. 教師藉由此例提醒科學知識並非一成不變的，而是不斷修正、改變、增加的，以提升學生對科學本質的認識。
6. 學生可能天馬行空的發表，教師可適時提醒、引導學生察覺討論的重點。

I. 南天星空拼圖接龍賽



綜合活動
(25')

一、個人挑戰賽：

- (1) 將學生平均分組（最多分 5 組），每組人數 3 至 6 人。
- (2) 說明遊戲進行規則：
 - ① 首先每組均拿到一塊拼圖底板，以及 60 片星圖拼片。每張拼片正面是星圖而背面印有黃、藍、綠、紅其中一色顏色及 1~15 之數字。
 - ② 各組將 60 片拼片放入黑袋中混勻後，隨機均分給每位組員（例如每組 4 人則每人有 15 片拼片）；每個人拿到之拼片應將正面（星圖面）朝上放置於個人桌面區，並盡量避免他人觀看到背面顏色及數字（自己可小心查看）。
 - ③ 各組啟動遊戲均由手持「黃色 8 號」組員先出示該張拼片，並將其放置於底板上標示黃色 8 號位置，便完成其出手回合；接續則以順時針方式輪流由下一位組員出示拼片。
 - ④ 接續出示拼片之原則可參考撲克牌「排七」規則—可接上黃色 3、7、9、13 號，或其他顏色 8 號；並以正面（星圖面）朝上方式放置於底板上相對應位置。
 - ⑤ 有可銜接之拼片一定要出示；若無時須任選一張手牌移至一旁可區隔處作為蓋牌區，並將背面（顏色數字面）朝下覆蓋以完成其出手回合。
 - ⑥ 跨顏色可以互相銜接。例如底板上已拼上藍 13，則綠 13 拼片就可以出示且也一定要出示（除非在藍 13 出牌之前綠 13 就已完成蓋牌）。
 - ⑦ 所有組員之手持拼片皆全部脫手後（含蓋牌）則遊戲結束。接著統計每人蓋牌之拼片數字（不分顏色），其總和最少者即為該組優勝者。
- (3) 待每組遊戲比賽均結束，教師宣布各組優勝者並給予鼓勵。
- (4) 教師利用接龍拼圖複習課程所學，例如請學生找出船帆座、船尾座、船底座及南十字座分別在哪個位置（學生可採用拼片對應之顏色及數字回答）。

1. 個人賽進行時，教師可先提醒學生在遊戲過程中，試著記住今天所學習的星座，及其相對位置。
2. 團體賽若以簡單模式先取各色 8 號放置底板，亦可採進階模式先取各色 1 號（或 15 號）。

綜合活動

南瀛天文館

TAEA

South Taiwan Astronomical Education Area

<p>綜合活動</p>	<p>二、團隊鬥智賽：(若時間足夠)</p> <p>(1)將學生以每組 4 隊、每隊 2-3 人方式，進行分組及分隊；各組獨立競賽。</p> <p>(2)說明遊戲進行規則：</p> <p>①各組場地布置方式為中間一張桌子、拼圖底板擺放於該桌面，並在其四個對角相當間隔距離(足以維護各隊討論時的隱密性)處再另置 4 張桌子以代表四個顏色隊伍。</p> <p>②同組 4 隊各推選一人擔任隊長。</p> <p>③各組先挑出四個顏色之「8 號拼片」全部放入黑袋中混勻後，由各隊隊長依序抽出並放置於底板相對應位置，並帶領隊員至該顏色對應桌子後方就位；四隊依抽出之顏色分別代表「黃隊」、「藍隊」、「綠隊」及「紅隊」。</p> <p>④接續將剩餘 56 片拼片放入黑袋混勻，由教師隨機發放或由隊長依序抽取；各隊應拿取 14 張拼片。</p> <p>⑤接續進行規則同個人賽，由黃隊開始出手，有可銜接之拼片一定要出示；若無時須任選一張手牌進行蓋牌以完成其回合。接續依順時針由藍隊、綠隊、黃隊輪流出手。</p> <p>⑥如須採取蓋牌時，可以覆蓋他隊顏色拼片為優先(非強制)。</p> <p>⑦所有隊伍之手持拼片皆全部脫手後(含蓋牌)則遊戲結束。接著統計底板上各色拼片完成數量，其數量愈多則該色隊伍為優勝。</p> <p>(3)待各組遊戲比賽均結束，教師宣布各組優勝隊伍並給予鼓勵。</p>	<p>天文館 TAEA Taiwan Astronomical Education Area</p>
<p>參考資源</p>	<p>1. 動畫「海賊王」片頭影片(0 秒~2 分 25 秒) https://www.youtube.com/watch?v=I10LOFIVA_E</p> <p>2. 維基百科：南船座 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%97%E8%88%B9%E5%BA%A7</p> <p>3. 維基百科：南十字座 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%97%E5%8D%81%E5%AD%97%E5%BA%A7</p> <p>4. 澳大利亞·墨爾本·華文作家協會的部落格——認識南半球 http://blog.udn.com/melbourneAuthor/5910124</p> <p>5. ARGO NAVIS 南船座 http://juanyihsiu.blogspot.tw/2012/04/argo-navis.html</p> <p>6. 認識「指南針」 https://www.youtube.com/watch?v=CrQ9UJnLBDM</p>	

本單元參考教學流程與教材分析

