

六年級 第一單元

星之航道 - 認識類地及類木行星

適用年級	六年級	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、分組遊戲
設計理念			
核心素養	自-E-A2. 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀思考所得的資訊或數據中，解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情。		
學習表現	tc -III-1. 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得知識思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。		
學習內容	INc-III-15. 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。		
單元目標	透過本課程讓學生探究太陽系行星彼此間的差異，並瞭解類地行星與類木行星。		
議題融入	人 E5. 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。		
評量方式	課堂參與、問答		
教學準備	1. 類地及類木行星教學簡報 2. 星之航道教具組（地墊、掛牌、題目卡、任務卡、舉牌、小白板）		
學生準備	-		
教學程序	學生學習活動	教師注意事項	
引起動機 (10')	I. 太陽系的位置 Q1. 如果要從國外寄明信片回家，住址會如何寫？ Q2. 如果結交了外星人朋友，要從外星球寄信過來，住址又該如何寫呢？ Q3. 外星人朋友要來探訪，如何才能找到我們呢？	1. 以本單元簡報進行介紹及討論 2. 利用寄信寫住址來引導學生認識 宇宙結構也是一層層的劃分（建立概念即可，不用強記） 。 3. 現在的學生鮮少有收信、寫信的經驗，但可藉此認識住址、行政區的劃分，以類推至宇宙，並習得生活常識。 4. 國內住址是由大地區寫到最小的門牌號，國外則是由門牌號逐次寫到大地區。 5. 以國外地址書寫架構為參考，由地球開始往外介紹。 6. 藉由外星人要來探訪，由最大的地區範圍開始往漸小的地區範圍來統整、複習太陽系在宇宙中的位置。	

探究活動
(40')

I. 介紹八大行星

(1) 介紹行星定義：

- ① 環繞恆星公轉
- ② 質量夠大足以使其自成為圓球狀
- ③ 質量夠大足以清除軌道上其他天體

(2) 由距離太陽最近之順序開始介紹八大行星及其特色：

- ① 星球大小 (與地球比較)
- ② 自轉、公轉週期
- ③ 表面溫度
- ④ 衛星數量
- ⑤ 八大行星之最
- ⑥ 其他特色

(3) 類地行星及類木行星：

- ① 類地—水星、金星、地球、火星
- ② 類木—木星、土星、天王星、海王星
- ③ 相關屬性：

	類地行星	類木行星
組成	岩石和金屬	氣體和冰
密度	較大	較小
體積	較小	較大
質量	較小	較大
衛星數量	較少	較多
距離太陽	較近	較遠
公轉週期	較短	較長
表面溫度	較高	較低

II. 繞行太陽的其他小天體類型

(1) 矮行星—閩神星(Eris)、冥王星...等。

- ① 繞恆星公轉、型態也接近圓球狀。
- ② 但質量尚未足以清除軌道上的其它小天體和物質。

(2) 小行星(主小行星帶)及彗星。

1. 教師運用本單元簡報之圖文、影片進行教學，藉以協助學生理解。
2. 學生未正式學過行星，因此藉此機會介紹行星之定義，以利與之後的矮行星、小行星區分。
3. 學生對於各行星之大小、自轉、公轉、溫度等數字及星球特色可能不會有太大的感覺，教師可藉由與地球比較來讓學生理解而體會之間的巨大差異，進而讚嘆之。
4. 先介紹八大行星之後，再介紹類地行星、類木行星之分類，並一一比較，亦為八大行星特色之統整、複習。

5. 可說明冥王星因閩神星的發現而被“降級”的經過，以協助學生理解科學本質。
6. 小行星及彗星簡要說明即可，第四單元有較詳盡的介紹。

綜合活動
(30')

I. 星之航道遊戲

- (1) 將學生分組(4~6 隊)，每隊 4~6 人。
- (2) 向學生說明遊戲當中使用之配件：
 - ① 星球帆布 2 張(類地行星、類木行星)
 - ② 主小行星帶航道位置標示帆布 3 張
 - ③ 隊別起點標示帆布 6 張(A~F，視實際分組隊數設置)
 - ④ 隊伍掛牌 6 色(每隊一色，No. 1~10)
 - ⑤ 目標任務卡 6 張(每隊各抽一張)
 - ⑥ 作答舉牌 6 個(答案 1、答案 2)
 - ⑦ 題目卡 30 張(或以題目簡報檔呈現)
 - ⑧ 資源掛牌 96 個(包括礦產、天然氣、岩石、水冰等四種開採資源各 24 個)
 - ⑨ 穿越蟲洞掛牌 12 個
 - ⑩ 小白板 1 個(計分用，含筆及板擦)

1. 因遊戲使用之配件繁多，建議教師可一邊進行展示布置、同時說明介紹每個配件的含意及其相關使用規則。

(3)教師進行地面佈置及解說：



(4)說明遊戲規則：

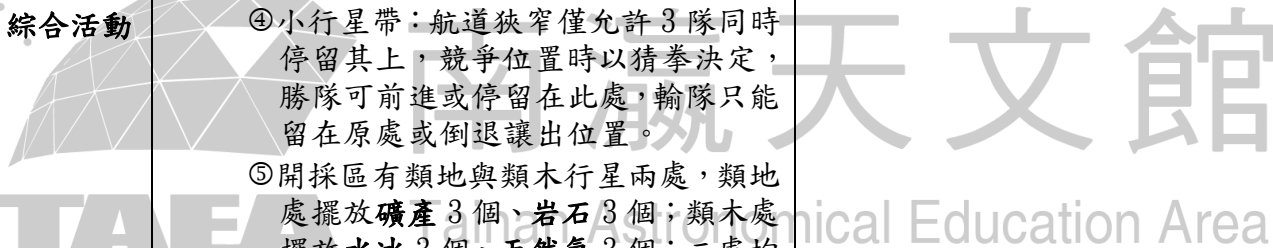
- ①每隊先抽取任務卡，每張任務不同，但各隊須開採之資源總數是一樣的；各隊均從起點開始待命出發。
- ②各隊推派 1 員擔任艦長(走棋)，負責開採資源，其他隊員輪流擔任答題員。
- ③教師以題目卡統一發問，各隊答題員在讀秒後(3 秒)統一舉出答案，答對之隊別艦長可選擇移動 1 格(方向可任意)或開採 1 項資源，但答錯隊別只能停在原格不動作。
- ④小行星帶：航道狹窄僅允許 3 隊同時停留其上，競爭位置時以猜拳決定，勝隊可前進或停留在此處，輸隊只能留在原處或倒退讓出位置。
- ⑤開採區有類地與類木行星兩處，類地處擺放礦產 3 個、岩石 3 個；類木處擺放水冰 3 個、天然氣 3 個；二處均可同時有 6 隊開採。每次資源被開採取走後，教師再補上原來數量。
- ⑥艦長出航到達小行星帶，接續只能就類地(可以採礦、岩)或類木(可以採冰、氣)擇一開採區，開採完須再折返小行星帶後才能再前往另一區。
- ⑦到達開採區後，須再答題正確始可作資源開採，一題 1 個；艦長將資源掛牌掛在脖子上，最多掛滿 2 個資源就必須返航。若某項資源供應數量有限，則以猜拳決定，勝者先選。
- ⑧若搶到蟲洞卡，則可直達目的地。
- ⑨完成該隊任務卡設定之開採資源，並且最快回到原點就是優勝組。

(5)可先進行遊戲試玩再正式競賽。

II. 總結、複習本單元教學重點

2. 可透過遊戲試玩作示範說明，以利學生理解，約進行過兩輪、學生熟悉玩法後，即可正式進行競賽。
3. 「蟲洞卡」的使用時機、規則、可直達何處等，老師可視班級實施狀況設定。
4. 可視各班實際狀況調整規則。
5. 遊戲結束後教師可視狀況予以鼓勵或獎勵。

綜合活動



參考資源

藤井旭 2018 《星星宇宙小圖鑑：跟著可愛角色學習，展開神秘的太空旅程！》
 出版地：台灣；出版社：瑞昇

❖ 本單元參考教學流程與教材分析

