

二年級 第三單元

太陽系生存遊戲 - 八大行星的大小

適用年級	二年級	主要學習領域	生活課程																
教學時間	80 分鐘	教學活動項目	感官操作、歸納比較、分組遊戲																
設計理念																			
核心素養	生活-E-A3. 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理。																		
學習表現	3-I-1. 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。																		
學習內容	C-I-1. 事物特性與現象的探究。																		
單元目標	透過本課程加深學生對太陽系八大行星的認識，並了解其體積大小之比較。																		
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、師生問答、實作評量																		
教學準備	1. 太陽系生存遊戲教學簡報 2. 空曠的場地 3. 太陽系生存遊戲教具組 (行星/水果模型、太陽地墊、星球頭套組、提示海報)																		
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')	<p>I. 水果行星</p> <p>教師事先安排一空曠的場地，或將教室的桌椅往四週集中擺放、空出中央的位置，以布置超大的太陽地墊（約 3x3 公尺），再由大到小擺好水果/行星模型（水果面朝向學生、行星面朝向教師）。</p> <p>Q1. 認得出來這些是甚麼水果嗎？有沒有吃過呢？</p> <p>Q2. 這些水果有的大、有的小，如果對應到八大行星的大小，你覺得這些水果應該分別是哪一顆行星呢？</p> <p>※ 水果/行星模型對應如下（由大到小）：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>西 瓜</td> <td>木 星</td> <td>小番茄</td> <td>地 球</td> </tr> <tr> <td>哈密瓜</td> <td>土 星</td> <td>藍 莓</td> <td>金 星</td> </tr> <tr> <td>蘋 果</td> <td>天王星</td> <td>蔓越莓</td> <td>火 星</td> </tr> <tr> <td>檸 檬</td> <td>海王星</td> <td>黑胡椒粒</td> <td>水 星</td> </tr> </table>	西 瓜	木 星	小番茄	地 球	哈密瓜	土 星	藍 莓	金 星	蘋 果	天王星	蔓越莓	火 星	檸 檬	海王星	黑胡椒粒	水 星	<ol style="list-style-type: none"> 1. 布置水果/行星模型時可先請學生背向太陽地墊，以免過程被學生先看到對應行星模樣；布置完成後再請學生轉過來、集合坐在地墊前方。 2. 請學生先觀察、一一釐清這些水果，以利後續活動進行。 3. 太陽地墊與各模型之大小，均按實際星球比例製作；後四顆星球因比例實在太小只能一起固定在展示板上，教師可適度拿到學生眼前近距離觀察。 4. 水果與行星配對時，請讓學生自由發表、並說出原因即可，不用刻意強調正確與否。 	
西 瓜	木 星	小番茄	地 球																
哈密瓜	土 星	藍 莓	金 星																
蘋 果	天王星	蔓越莓	火 星																
檸 檬	海王星	黑胡椒粒	水 星																

I. 八大行星的大小事

(1) 八大行星與相對應水果揭曉

- ① 由大到小依序轉動模型讓星球面轉向學生，以揭曉前述提問。
- ② Q1. 這是哪個行星呢？你怎麼知道？
Q2. 還記得這行星有哪些特徵？

(2) 八大行星的小祕密

① 木星：(中國古代稱「歲星」)

- ① 看木星在天空移動，約每 12 年又回到原點，平均一年換一個位置。
- ② 好像每年換不同的黃道 12 宮居住，或每年(歲)指定一個 12 生肖來當值日生，因而得名。

② 土星：(中國古代稱「鎮星」)

- ① 以前肉眼最遠可以看到的行星就是土星，古代人覺得他就像是鎮守在最遠方的將軍。
- ② 在中國星宿上，大約每年鎮守一個星宿(有 28 個)，因此得名。

③ 天王星：(躺著轉的星球)

- ① 直到 1781 年英國天文學家赫歇爾才以望遠鏡首先發現天王星。
- ② 因為是近代才發現，所以中國古代未曾命名。

④ 海王星：(表面溫度最冷)

- ① 因為離太陽最遠。
- ② 直到 1846 年才由法國天文學教師勒維耶以數學方法推算出海王星的位置，所以中國古代未曾命名。

⑤ 地球：(目前唯一已知有生命的星球)

- ① 中國古代認為天是圓的地是方的，神靈后土(或稱地母)則統轄所有土地，類似西方的大地之母蓋亞。
- ② 華語「地球」一詞則是明朝時期的義大利傳教士利瑪竇引入。

⑥ 金星：(太引人注目，故有許多別稱)

- ① 「太白」- 非常亮，金光閃閃。
- ② 「啟明」- 日出之前已經升起。
- ③ 「長庚」- 日落之後還未落下。

⑦ 火星：(中國古代稱「熒惑」)

- ① 火星是紅色星球，看起來熒熒如火。
- ② 火星運行軌跡時前時後、亮度時明時暗，行蹤飄忽不定，令人困惑。

⑧ 水星：(中國古代稱「辰星」)

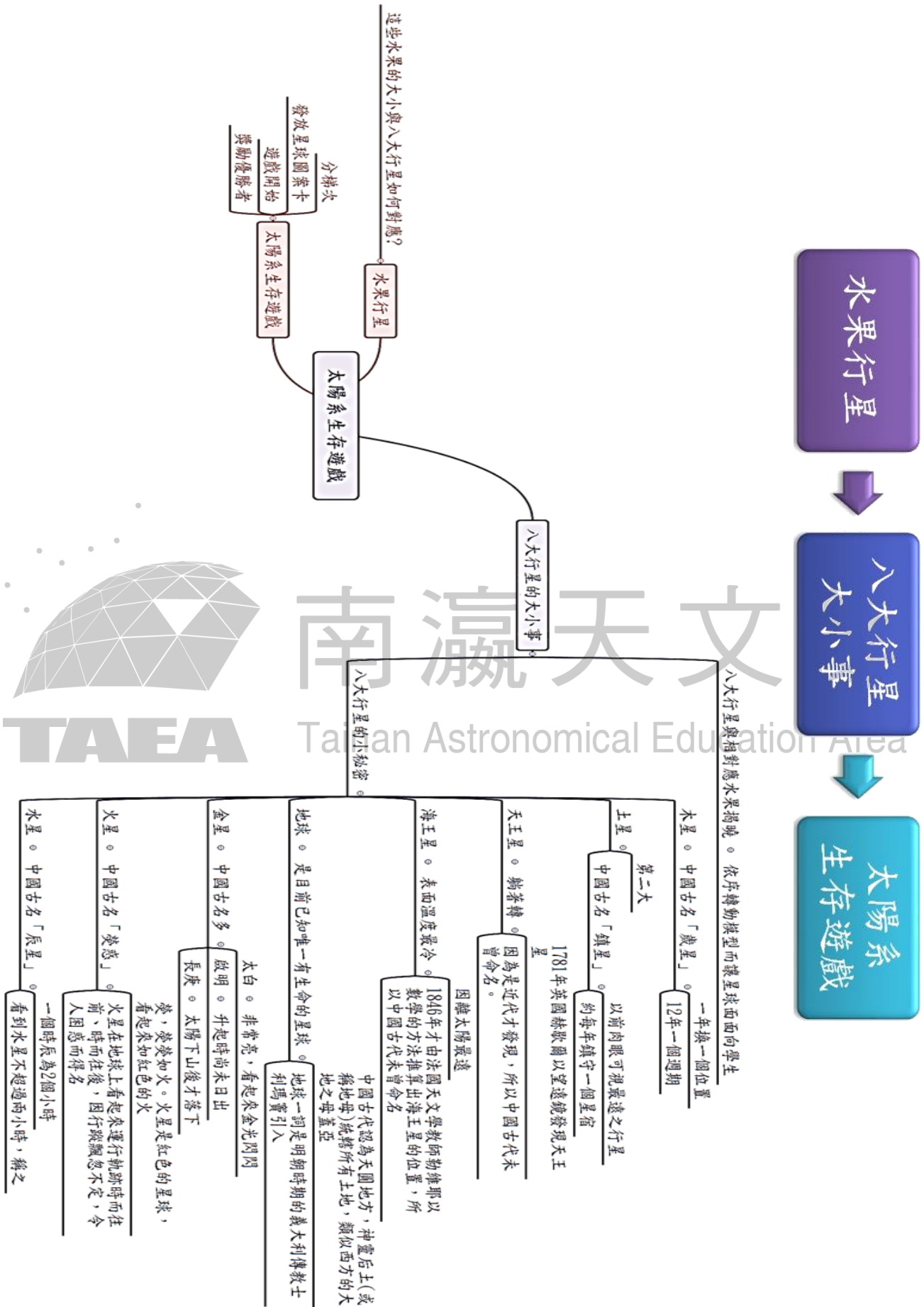
- ① 古代兩個小時為一個時辰。
- ② 水星現蹤不超過兩小時，故稱之。

1. 建議從最大開始依序揭曉，有助於學生記憶八大行星大小之排序。若從最小的黑胡椒粒開始，因不容易讓全班看到，學生可能會因沒有參與感而分心。
2. 若學生答覆 Q1 推論的理由充足，則給予口頭鼓勵；若僅是猜測、或未有充分理由，則感謝其發言並邀請大家可以再想想。
3. 教師利用本單元教學簡報配合活動來進行教學，每揭曉一個行星，即可進行八大行星小祕密來延伸補充該行星的知識。
4. 本單元之教學重點，除了解各行星的體積大小比較外，主要在補充五個肉眼可見行星(金.木.水.火.土，五行之星)昔時的別稱與說法，部分科學細節均輕輕帶過即可不需深入著墨。
5. 各行星之相關內容在後續課程內容中將陸續介紹，如果學生於課堂中提出，稱讚其知識豐富即可，暫不需過度深入介紹該延伸之內容。
6. 行星介紹的最後，可帶到那張超大地墊—太陽，也就是八大行星環繞的中心，它才是真正太陽系的老大。

探究活動
(45')

<p>探究活動</p>	<p>(3)八大行星小達人</p> <ol style="list-style-type: none"> ①八大行星之中，哪個行星最大？哪個行星最小？ ②前四大的行星是哪些行星呢？它們有什麼特別之處？〔都是氣體行星〕 ③我們所居住的地球，它的體積大小在排行榜上是第幾名呢？ ④金星、火星和地球相比，三個行星的大小順序如何？ 	<p>7. 探究活動最後以提問進行綜合複習，教師亦可視學生的程度及興趣來修改、延伸題目。</p>
<p>綜合活動 (25')</p>	<p>I. 太陽系生存遊戲</p> <p>(1)學生分組/梯次：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①將全班學生按每組 6-8 人平均分組，並指定各組進行活動之梯次順序。 ②同組學生於同一梯次進行比賽，出列時以隨機站位排成一橫排(6-8 人)，並戴上空白星球頭套。 <p>(2)發放星球頭套圖案卡：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教師將八大行星、太陽及月球等 10 個星球圖案卡，隨機抽選貼在參賽學生的空白頭套上(注意不能讓學生看到自己頭套上貼的星球圖案)。 ②該學生無法得知自己戴了哪個星球圖案，只能看到別人的圖案。 ③剩下未抽選使用之星球圖案，教師另行收妥不予公布。 <p>(3)遊戲開始：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①教師可先指定本回合星球體積大小排序方式；可由大到小順序為「日木土天海地金火水月」，或由小到大為「月水火金地海天土木日」。 ②依起始站位順序輪流喊出 1~3 個星球(最多 3 個、最少 1 個)，且須按照方才教師指定之大小順序。 ③若剛好喊中自己頭上的星球則出局。 ④比賽進行到剩下最後一位學生時，則該名學生即為該梯次比賽優勝者。 ⑤換下一梯次學生出場參與遊戲。 <p>(4)視教師教學方式，給予優勝學生(口頭或實質)獎勵。</p> <p>II. 教師複習並總結本課程所學內容</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 星球圖案卡共有 10 張，若每組少於 6 人，則有太多牌未出現，會讓遊戲難以進行。 2. 最多讓 8 個學生參與遊戲，否則所有的星球都出現，學生即可推測自己的牌，而失去趣味性。 3. 臺上的同學站定後，不可任意更換，以免影響遊戲進行。 4. 教師提醒張貼星球圖案卡後，臺上和臺下的同學都不可相互交談。 5. 因學生對於太陽系星球大小之順序尚未完全熟練，教師可善用教具組中的「星球大小順序提示卡」，張貼於明顯且適當處(如：黑板上)供學生參考提示之用，幾次複習熟練後也可以嘗試移除提示卡，考驗學生的記憶力。
<p>參考資源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 太陽系的天體 https://www.youtube.com/watch?v=sRDNtRVOT7Q 2. 宇宙尺寸比較 3D https://www.youtube.com/watch?v=i93Z7z1jQ7I 	

❖ 本單元參考教學流程與教材分析



南瀛天文
Tainan Astronomical Education Area