

# 彰化縣國聖國小「素養導向教學與評量」教案設計

## 一、課程設計原則與教學理念說明

以合作學習方式，引導學生自主學習，面對問題時，能做多方思考，提出解決方法解決問題，做事時，能運用科學探究的精神和方法。

## 二、主題說明

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |     |               |     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|-----|
| 領域科目     | 自然與生活科技                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           | 設計者 | 辛玉英           |     |
| 課程主題     | 探索星空的奧秘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           | 總節數 | 共 7 節， 280 分鐘 |     |
| 教材來源     | <input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input checked="" type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他）<br><input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他）<br><input type="checkbox"/> 自編（說明：） |                                                                                                                                                                                                                           |     |               |     |
| 學習階段     | <input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級）<br><input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級）<br><input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級）<br><input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |     | 實施年級          | 五年級 |
| 學生學習狀況分析 | 1. 具備了解星座和星星的知識。<br>2. 能熟練運用合作學習技巧進行學習。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |     |               |     |
| 設計依據     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |     |               |     |
| 學習重點     | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。<br>1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。<br>1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並作詮釋。<br>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。                                                                                       |     |               |     |
|          | 學習內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 111-3b 察覺天空中星星無數，有明有暗。<br>111-3c 觀察並描述不同季節的夜晚會看到不同的星星（或星座）。<br>111-3d 能辨認重要的恆星與星座。<br>520-3a 介紹中國及西方科學家（如 <u>李時珍</u> 、 <u>孟德爾</u> 等）的研究活動。<br>520-3b 在適當的教材上，介紹科學發現的過程以瞭解科學中實驗與理論的關係。                                     |     |               |     |
| 學習目標     | 認知                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 能正確操作星座盤。                                                                                                                                                                                                                 |     |               |     |
|          | 技能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 學會用星座盤找星星。                                                                                                                                                                                                                |     |               |     |
|          | 態度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 能專注的操作星座盤完成指定的作業練習。                                                                                                                                                                                                       |     |               |     |
| 素養       | 總綱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A1 身心素質與自我精進                                                                                                                                                                                                              |     |               |     |
|          | 領綱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 自-E-A1 具備喜歡自然，對自然世界好奇，有積極主動的學習態度，並能將自然運用於日常生活中。                                                                                                                                                                           |     |               |     |
| 教學策略     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 合作學習法                                                                                                                                                                                                                     |     |               |     |
| 教學設備／資源  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. 星座盤<br>2. 電子教科書<br>資源：<br>• Stellarium 星圖軟體下載： <a href="http://stellarium.org/zh_TW/">http://stellarium.org/zh_TW/</a><br>• Stellarium 星圖軟體線上使用： <a href="https://stellarium-web.org/">https://stellarium-web.org/</a> |     |               |     |

|      |    |    |         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |                            |
|------|----|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|      |    |    |         | • 使用人氣觀星 APP，例如：Star Walk 2 Ads+ 識別星座，行星和衛星、Star Chart、星座盤、星夜行、google sky map、Skymap 等識別星座，行星和衛星。<br>• 臺北市立科學天文館 <a href="https://www.tam.gov.taipei/">https://www.tam.gov.taipei/</a> |                                                                                                                                                                                       |                            |
| 參考資料 |    |    |         | 翰林版五下第一單元                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                            |
| 教學架構 | 單元 | 節數 | 單元名稱    | 學習重點                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 學習目標                       |
|      | 一  | 1  | 探索星空的奧秘 | 學習表現                                                                                                                                                                                   | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。<br>1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。<br>1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並作詮釋。<br>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。                                                   | 1. 認識星座盤<br>2. 認知道星座盤的使用方法 |
|      |    |    |         | 學習內容                                                                                                                                                                                   | 111-3b 察覺天空中星星無數，有明有暗。<br>111-3c 觀察並描述不同季節的夜晚會看到不同的星星（或星座）。<br>111-3d 能辨認重要的恆星與星座。<br>520-3a 介紹中國及西方科學家（如 <u>李時珍</u> 、 <u>孟德爾</u> 等）的研究活動。<br>520-3b 在適當的教材上，介紹科學發現的過程以瞭解科學中實驗與理論的關係。 |                            |

### 三、單元設計

| 教學單元一活動設計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                     |                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
| 單元名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 探索星空的奧秘-操作星座盤                                                                                                                       | 時間               | 40 分                         |
| 學習目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. 能正確操作星座盤。2. 學會用星座盤找星星。                                                                                                           |                  |                              |
| 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。<br>1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。<br>1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並作詮釋。<br>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 |                  |                              |
| 學習內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 認識星座盤<br>2. 知道星座盤的使用方法                                                                                                            |                  |                              |
| 領綱素養                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A1身心素質與自我精進                                                                                                                         |                  |                              |
| 核心素養呼應說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. 性別平等教育<br>2. 人權教育                                                                                                                |                  |                              |
| 議題融入說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 環境教育<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。                                                                                          |                  |                              |
| 教學活動內容及實施方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     | 教學資源             | 教學評量                         |
| <b>【準備活動】</b><br>1. 附高度角透明片的星座盤。一個/每人<br>2. 安裝有 stellarium 軟體的裝置<br>3. 平板電腦<br><b>【發展活動】</b><br>1. 引起動機<br>(1) 用什麼方法或工具可以幫助我們認識星星？<br>(2) 拿出星座盤，大家知道星座盤是做什麼用的嗎？<br>→ 星座盤有很多種，雖然有部分不同的地方，但使用方法大致相同，都可以幫助我們認識星星。<br><br>2. 發展活動<br>• 說明星座盤的用途。<br>→ 可播放教學相關動畫，進行星座盤的教學活動。<br>• 說明：介紹星座盤盤面內容和使用方法。<br>• 認識星座盤的盤面：<br>(1) 分為內盤和外盤。<br>(2) 內盤邊緣是可移動的月分日期。<br>(3) 外盤邊緣有標示時間。<br>(4) 橢圓形窗口是今晚的全天星空，中央是頭頂正上方的天空。<br>(5) 窗口的邊緣是地平線，有方位的標示。 |                                                                                                                                     | 影片：<br>利用影片介紹星座盤 | 口語評量<br>實作評量<br>紙筆評量<br>平板評量 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>→有些星座盤會提供一些和星星相關的常識，如星等、主要亮星等，可鼓勵學生參考閱讀。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 想一想：星座盤上的高度角透明片有什麼功能呢？</li> <li>• 說明：要描述星星在天空中的位置，需要包括方位和高度角。</li> <li>• 閱讀「知識庫」：星座盤的方位與高度角。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)星座盤的上蓋有一個橢圓形窗口，窗口的邊緣是地平線，有方位的標示。</li> <li>(2)星座盤高度角透明片上一條條由四周向中心點集中的曲線，代表方位。高度角透明片上的橢圓形線條標示的數值，代表高度角的大小，越靠近中央，高度角越大。</li> <li>(3)橢圓形窗口的中心代表頭頂的正上方，就是天頂，高度角為 <math>90^{\circ}</math>。</li> </ul> </li> <li>• 操作：使用星座盤。</li> <li>• 轉動星座盤，將 2 月 23 日對準晚上 9 時的刻度。</li> </ul> <p>→讓學生操作星座盤，依照指示找到亮星，熟練星座盤的使用，並增加活動的挑戰。</p> <p>(1)看一看，大約北方高度角 <math>25^{\circ}</math> 的位置，可以看見哪一顆星星？</p> <p>→在北方高度角 <math>25^{\circ}</math> 的星星是北極星。因為星座盤設計中央固定的圓釘為北極星，因為北極星是北天星空幾乎固定不動的星星，所以將固定星座盤的圓釘視為北極星。</p> <p>(2)找一找，獵戶座的參宿四星大約在什麼方位和高度角？</p> <p>→學生要能指出參宿四的方位大約在西南方，判讀出高度角大約幾度 (<math>65^{\circ}</math>)。</p> <p>(3)找一找，北斗七星大約在什麼方位和高度角？</p> <p>→學生要能指出北斗七星的方位大約在東北方和判讀出高度角大約幾度 (大約在 <math>15^{\circ}</math> 到 <math>40^{\circ}</math> 之間)。</p> <p><b>【總結活動】</b></p> <p>(1)轉動星座盤，對準觀星的月分、日期和時刻，就是當時可見的星空。</p> <p>(2)星星和星座在天空中的位置，可以用方位及高度角來表示。</p> <p>(3)高度角透明片上，由四周向中心點集中的曲線，代表方位。橢圓形線條所標示的數值，代表高度角。</p> <p>(4)利用星座盤、指北針、疊拳頭的方法，都能知道星星的位置。</p> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|