**臺北市 五常 國民中學**

**106學年度第 1 學期 九 年級彈性學習 環境探索 課程計畫**

教科書版本: 自編 版

編撰教師: 郭俊佑

1. **本學期學習目標***﹙以條列式文字敘述﹚*
   1. 希望藉由發現問題、觀察及實驗等科學過程，養成學生主動學習、獨立思考、判斷與解決問題等能力。
   2. 由礦物與岩石標本實際了解其組成與性質。
   3. 藉由自製的簡單望遠鏡配合手機攝影觀察月相變化。
   4. 藉由手機App配合觀測台北星空，例如容易觀察到的獵戶座。
   5. 學習stellarium免費軟體了解星座及利用時間軸回推歷史上天文事件。
   6. 了解星座只是投影的的概念。
   7. 由竿影的變化配合excel上回歸曲線的方式推得正午的時間。
   8. 藉由攝影疊圖了解日落的軌跡。

**本學期各單元內涵**

| **週**  **次** | **實施期間** | **單元**  **活動主題** | **單元**  **學習目標** | **能力**  **指標** | **重大**  **議題** | **節數** | **評量**  **方法** | **備**  **註** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第01週 | 08/27  |  09/02 | 認識造岩礦物 | 1.觀察礦物標本。  2.了解礦物組成和基本性質。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-2-3-1 5-1-1-1  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第02週 | 09/03  |  09/09 | 認識火成岩 | 1.觀察岩石標本。  2.了解岩石組成和基本性質。  3.了解形成成因。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-2-3-1 5-1-1-1  6-2-2-1 7-1-2-1 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第03週 | 09/10  |  09/16 | 認識沉積岩 | 1.觀察岩石標本。  2.了解岩石組成和基本性質。  3.了解形成成因。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-2-3-1 5-1-1-1  6-2-2-1 7-1-2-1 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第04週 | 09/17  |  09/23 | 認識變質岩 | 1.觀察岩石標本。  2.了解岩石組成和基本性質。  3.了解形成成因。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-2-3-1 5-1-1-1  6-2-2-1 7-1-2-1 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第05週 | 09/24  |  09/30 | 天頂的月娘啊！ 你甘有塊看。 | 1.利用自製望遠鏡觀查月亮。  2.了解月相變化和日地月球間的關係。 | 1-1-1-4 1-1-4-2  1-3-5-4 5-1-1-2  7-3-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第06週 | 10/01  |  10/07 | 天頂的月娘啊！ 你甘有塊看。 | 1.利用自製望遠鏡觀查月亮。  2.了解月相變化和日地月球間的關係。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-2-3-1 5-1-1-1  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第07週 | 10/08  |  10/14 | 天頂的月娘啊！ 你甘有塊看。 | 1.利用自製望遠鏡觀查月亮。  2.了解月相變化和日地月球間的關係。 | 1-1-4-2 2-2-3-1  5-1-1-2 6-2-2-1  7-1-2-1 7-4-1-2 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第08週 | 10/15  |  10/21 | 台北星空 | 1.搭配google天象圖App學習簡單天文攝影拍攝臺北較明顯星座。 | 1-1-1-4 1-1-4-2  7-3-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 |  |
| 第09週 | 10/22  |  10/28 | 台北星空 | 1.搭配google天象圖App學習簡單天文攝影拍攝臺北較明顯星座。 | 1-1-1-2 1-1-4-2  2-4-4-2 7-1-2-2  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第10週 | 10/29  |  11/04 | 軟體stellarium學習 | 1.運用此軟體了解星座在天空中位置。 | 1-1-1-2 1-1-4-2  2-4-5-6 5-1-1-1  7-1-2-2 7-3-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第11週 | 11/05  |  11/11 | 軟體stellarium學習 | 1.運用此軟體了解星座在天空中位置。 | 1-1-4-1 1-3-5-4  2-4-5-6 5-1-1-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第12週 | 11/12  |  11/18 | 魔幻星座 | 1.利用立體星座模型了解星座各星相對位置及星等關係。 | 1-1-1-2 1-3-5-4  2-4-5-6 5-1-1-2  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第13週 | 11/19  |  11/25 | 魔幻星座 | 1.利用立體星座模型了解星座各星相對位置及星等關係。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  5-1-1-1 7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第14週 | 11/26  |  12/02 | 魔幻星座 | 1.利用立體星座模型了解星座各星相對位置及星等關係。 | 2-4-5-6 6-2-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.實驗操作 |  |
| 第15週 | 12/03  |  12/09 | 立竿見影 | 1.藉由竿影的觀察得知正確的正午時間。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-4-5-6 5-1-1-2  6-1-2-2 6-1-2-3  6-2-2-1 7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第16週 | 12/10  |  12/16 | 立竿見影 | 1.藉由竿影的觀察得知正確的正午時間。 | 2-4-5-6 3-3-1-9  5-1-1-2 6-2-2-1 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第17週 | 12/17  |  12/23 | 立竿見影 | 1.藉由竿影的觀察得知正確的正午時間。 | 2-4-5-6 5-1-1-1  7-4-1-2 7-3-1-2 | 【資訊教育】【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 |  |
| 第18週 | 12/24  |  12/30 | 只是近黃昏 | 1.利用單眼或類單眼相機固定地點拍照，將每張照片疊圖，了解太陽軌跡路徑。 | 3-3-1-9 5-1-1-1  5-1-1-2 6-2-2-1  7-3-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第19週 | 12/31  |  01/06 | 只是近黃昏 | 1.利用單眼或類單眼相機固定地點拍照，將每張照片疊圖，了解太陽軌跡路徑。 | 2-3-5-1 3-3-1-9  5-1-1-2 6-2-2-1 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第20週 | 01/07  |  01/113 | 只是近黃昏 | 1.利用單眼或類單眼相機固定地點拍照，將每張照片疊圖，了解太陽軌跡路徑。 | 1-1-1-4 2-3-5-1 7-3-1-2 7-4-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 |  |
| 第21週 | 01/14  |  01/20 | 只是近黃昏 | 1.利用單眼或類單眼相機固定地點拍照，將每張照片疊圖，了解太陽軌跡路徑。 | 2-4-4-4 8-3-4-9  8-4-1-8 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |

**臺北市 五常 國民中學**

**106學年度第 2 學期 九 年級彈性學習 環境探索 課程計畫**

教科書版本: 自編 版

編撰教師: 郭俊佑

1. **本學期學習目標***﹙以條列式文字敘述﹚*
   1. 希望藉由發現問題、觀察及實驗等科學過程，養成學生主動學習、獨立思考、判斷與解決問題等能力。
   2. 利用簡單寶特瓶加壓實驗了解成雲原理。
   3. 模仿學習氣象主播播報氣象，了解氣象資訊。
   4. 藉由參觀氣象局了解其中內部的運作。
   5. 認識天災與全球變遷，了解應如何面對或因應。
   6. 藉由觀看著名環境議題的影片並探討如解決此難題。
   7. 利用輕鬆的歌唱找出歌詞內容有「天文」相關名詞並解釋。

**本學期各單元內涵**

| **週**  **次** | **實施期間** | **單元**  **活動主題** | **單元**  **學習目標** | **能力**  **指標** | **重大**  **議題** | **節數** | **評量**  **方法** | **備**  **註** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第01週 | 2/21~2/23 | 瓶中雲 | 1.了解壓力對物質狀態的影響。  2.成雲致雨的原理。 | 1-1-4-1 3-3-1-9  5-1-1-2 6-2-2-1  7-1-2-1 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第02週 | 2/26~3/2 | 小小氣象主播 | 1.學習看懂地面天氣圖。  2.模仿氣象主播播報氣象。 | 1-1-1-4 1-3-5-4  2-3-3-2 2-4-4-5  3-3-1-9 5-1-1-1  7-1-2-2 7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第03週 | 3/5~3/9 | 小小氣象主播 | 1.學習看懂地面天氣圖。  2.模仿氣象主播播報氣象。 | 1-1-4-1 2-3-3-2  7-1-2-2 7-4-1-2  7-3-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第04週 | 3/12~3/16 | 氣象站參觀 | 參觀中央氣象局 | 1-1-4-2 2-3-3-2  3-3-3-9 5-1-1-2  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第05週 | 3/19~3/23 | 台灣與全球變遷 | 1.上網蒐集全球變遷的資料  2.分析全球氣候變遷對臺灣的影響。 | 2-3-3-3 2-3-3-3  5-1-1-1 7-1-2-2  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第06週 | 3/26~3/30 | 台灣與全球變遷 | 挑主題分組報告 | 1-1-1-4 5-1-1-2  7-1-2-1 7-4-1-2  7-3-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第07週 | 4/2~4/6 | 吾愛吾家-認識災害 | 認識臺灣的地震 | 1-1-4-1 2-3-3-3  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第08週 | 4/9~4/13 | 吾愛吾家-認識災害 | 認識海嘯 | 1-1-4-2 2-3-3-3  5-1-1-1 7-1-2-2  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 |  |
| 第09週 | 4/16~4/20 | 311地震與海嘯 | 1.認識日本311地震與海嘯。  2.災後的日本重建以及臺灣面對地震的反思。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  2-3-3-3 3-3-1-9  5-1-1-2 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第10週 | 4/23~4/27 | 吾愛吾家-認識災害 | 颱風的災害與防治 | 1-1-4-1 2-3-3-3  7-1-2-2 7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第11週 | 4/30~5/4 | 八八風災專題 | 分組蒐集八八風災資料並分組報告。 | 1-1-4-2 2-4-7-1  3-3-1-9 6-2-2-1  7-1-2-1 7-4-1-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第12週 | 5/7~5/11 | 吾愛吾家-認識災害 | 環境污染 | 1-1-1-2 2-4-7-1  5-1-1-1 7-1-2-2 | 【資訊教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第13週 | 5/14~5/18 | 吾愛吾家-認識災害 | 環境污染 | 1-1-4-1 1-1-4-2  1-3-5-4 2-4-4-6  5-1-1-1 6-2-2-1  7-1-2-1 7-4-1-2 | 【資訊教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第14週 | 5/21~5/25 | 看見臺灣 | 藉由「看見臺灣」影片，激發同學愛鄉情操。 | 2-4-4-6 2-4-8-8  7-4-1-2 | 【環境教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第15週 | 5/28~6/1 | 穹頂之下 | 觀看柴靜霧霾調查影片，認識空氣污染。 | 1-1-4-2 1-3-5-4  1-4-4-4 2-4-4-6  2-4-8-8 5-1-1-2  6-2-2-1 7-4-1-2 | 【資訊教育】  【家政教育】  【環境教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第16週 | 6/4~6/8 | 我愛臺灣，改變成真。 | 分組發表，假設「你是政府單位，你要如何有效防治污染…」 | 1-1-4-2 2-4-4-6  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |
| 第17週 | 6/11~6/15 | 我是歌手 | 蒐集歌詞中含「天文」相關名詞的歌曲。看誰的天文名詞蒐集最多並解釋這些天文名詞 | 2-4-4-6 3-3-1-9  6-2-2-1 7-1-2-1  7-4-1-2 | 【資訊教育】  【環境教育】  【家政教育】 | 1 | 1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 |  |