

## 五年級沉浸式英語自然與生活科技領域教學設計

### 一、五年級自然與生活科技教學架構：



### 二、單元主題與周次

#### (一) 上學期

| 週 | 單元   | 活動名稱     | 主要教學活動                            |
|---|------|----------|-----------------------------------|
| 1 |      | 教學準備     | 分組 / 光線戰場 / 放大鏡燃燒 / 重點撰寫          |
| 2 | 觀測太陽 | 會發光發熱的星球 | 手電筒實驗 / 方位角、高度角 / 製作太陽觀測器 / 使用觀測器 |
| 3 | 觀測太陽 | 太陽位置的變化  | 撰寫記錄表 / 觀察太陽並記錄 / 四季軌跡            |

|    |         |          |                               |
|----|---------|----------|-------------------------------|
| 4  | 觀測太陽    | 太陽位置的變化  | 四季軌跡 / 太陽與生活 / 獨立研究 / 獨立研究    |
| 5  | 觀測太陽    | 太陽與生活    | 討論 / 設計實驗 / 解剖觀察、蒸散實驗 / 討論    |
| 6  | 植物世界面面觀 | 植物的根、莖、葉 | 討論根 / 討論莖 / 討論葉 / 完成習作        |
| 7  | 植物世界面面觀 | 植物的根、莖、葉 | 介紹花 / 散佈方式 / 設計繁殖 / 討論觀察      |
| 8  | 植物世界面面觀 | 植物的繁殖    | 認識蕨類 / 觀察孢子 / 學習二分法 / 完成習作    |
| 9  | 植物世界面面觀 | 植物的分類    | 討論 / 海報 / 練一 / 複習一            |
| 10 | 期中評量    | 紙筆、實作評量  |                               |
| 11 | 水溶液     | 溶解       | 溶解食鹽 / 回收食鹽 / 認識酸鹼 / 測試酸鹼     |
| 12 | 水溶液     | 水溶液的酸鹼性  | 自製酸鹼指示劑 x2 / 酸鹼中和 x2          |
| 13 | 水溶液     | 水溶液的酸鹼性  | 操作 / 記錄 / 討論 / 完成習作           |
| 14 | 水溶液     | 水溶液的導電   | 設定主題 / 資料確認 / 完成海報 / 海報分享     |
| 15 | 力與運動    | 力的作用     | 力的介紹(氣球載人) / 力大小的測量 / 實驗 / 記錄 |
| 16 | 力與運動    | 力的作用     | 實驗拔河 / 記錄 / 了解速度 / 交通工具的演進    |
| 17 | 力與運動    | 物體運動的快慢  | 摩擦力實驗 / 記錄 / 討論 / 完成習作        |
| 18 | 力與運動    | 摩擦力      | 討論設計 / 製作 / 測試 / 改進           |
| 19 | 力與運動    | 摩擦力      | 比賽 / 比賽 / 練三 / 複習三            |
| 20 | 期末評量    | 紙筆、實作評量  |                               |

## (二) 下學期

| 週  | 單元               | 活動名稱              | 主要教學活動                                   |
|----|------------------|-------------------|--|
| 1  | 美麗的星空            | 星星與星座             | 安排座位 / 星空傳說, 請學生回家查 / 故事分享 /             |
| 2  | 美麗的星空            | 星星與星座<br>觀測星空     | 星星知多少(亮度、顏色) / 星星知多少 / 認識星座盤 / 操作星座盤     |
| 3  | 美麗的星空            | 觀測星空              | 到戶外觀星 / 戶外注意事項 / 數位星向盤 / 數位星向盤           |
| 4  | 美麗的星空            | 星星位置的改變           | 位置如何改變 / 四季星空(t 春夏) / 四季星空(t 秋冬) / 認識北極星 |
| 5  | 燃燒與生鏽            | 氧氣                | 燃燒蠟燭 / 燃燒蠟燭 / 製作氧氣 / 檢驗氧氣                |
| 6  | 燃燒與生鏽            | 二氧化碳              | 製造二氧化碳 / 檢驗二氧化碳 / 滅火原理 / 滅火實驗            |
| 7  | 燃燒與生鏽            | 二氧化碳 / 鐵生鏽        | 滅火原理 / 滅火實驗 / 生鏽原因 / 實驗設計 /              |
| 8  | 燃燒與生鏽            | 鐵生鏽               | 裝置實驗 / 裝置實驗 生鏽結果 / 討論防鏽                  |
| 9  | 燃燒與生鏽            | 鐵生鏽               | 複習一 / 複習一 / 複習二 / 複習二                    |
| 10 | 期中考              | 紙筆、實作評量           | 檢討考卷 / 檢討考卷 / 尋找動物遊戲 / 尋找動物遊戲            |
| 11 | 動物世界面面觀          | 動物如何求生存           | 討論運動 / 討論運動(南路鷹) / 討論覓食 / 討論覓食           |
| 12 | 動物世界面面觀          | 動物如何求生存           | 適應環境 / 適應環境(紫蝶幽谷) / 討論保護 / 社會行為(紅火蟻)     |
| 13 | 動物世界面面觀          | 動物如何延續生命          | 討論求偶、繁殖/育幼行為 / 選擇分類標準 / 練習分類             |
| 14 | 動物世界面面觀<br>聲音與樂器 | 動物的分類<br>生活中常見的聲音 | 設計奇幻獸 / 完成海報 / 聲音的產生、傳播 / 噪音、分貝          |
| 15 | 聲音與樂器            | 樂音                | 樂音 / 實驗管子高低 / 實驗長短/實驗弦的高低                |
| 16 | 聲音與樂器            | 樂音                | 聲音的大小 / 音箱實驗 / 討論樂器 / 製作設計圖              |
| 17 | 聲音與樂器            | 製作簡易樂器            | 製作樂器 / 製作樂器 / 演奏練習                       |
| 18 | 聲音與樂器            | 製作簡易樂器            | 演奏樂曲 / 演奏樂曲 / 影片剪輯 / 影片剪輯                |
| 19 | 環境議題討論           | 環境議題討論            | 選擇環境議題 / 討論 / 製作專題海報 / 報告                |
| 20 | 期末考              | 紙筆、實作評量           | 檢討考卷                                     |

三、英語融入自然與生活科技領域教學設計

(一) 上學期

| 週次  | 主題   | 主要學習表現  | 主要學習內容  | 英語相關知識   |
|-----|------|---|---|--|
| 1   | 教學準備 |   |   |  |
| 2-5 | 觀測太陽 | <p>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。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-III-2 能從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題、或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的的結果(例如來自同學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭</p> | <p>INe-III-7 陽光是由不同色光組成。</p> <p>INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。</p> <p>INc-III-13 日出日落時間與位置在不同季節會不同。</p> <p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>Na-II-5 太陽照射、物質燃燒和 摩擦等可以使溫度升高，運用測量的方法可知溫度高低。</p> <p>INa-II-6 太陽是地球能量的主要 來源，提供生物的生長需要，能量可以各種形式呈現。</p> <p>INg-III-5 能源的使用與地球永 續發展息息相關。</p> | <p><b>Vocabulary</b></p> <p>Solar system、Sun、Planets、Earth、Moon、Orbit、Star、Axis、Rotation、Compass、East、West、South、North、Sun rise、sunset、Day and night、Four seasons、Spring、Summer、Fall、Winter、</p> <p><b>Sentence</b></p> <p>The mass of the sun is 333 thousand times the mass of Earth.</p> <p>The temperature of the sun's surface is 5,500 degrees °C.</p> <p>The age of the sun is 4.5 billion years.</p> <p>The distance from the sun to the earth is 150 million kilometers.</p> <p>When the earth rotates, day changes to night and night changes to day.</p> <p>Here comes the spring with the flowers in the ground.</p> |

|     |         |  |   |   |
|-----|---------|--|---|---|
|     |         | <p>的問題。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>  |   | <p>Here comes the summer with the heat from the sun.</p> <p>When I face south, my right hand is west.</p> <p>Energy from a source that is not depleted when used, such as wind or solar power.</p> <p>A panel designed to absorb the sun's rays as a source of energy for generating electricity or heating.</p> <p>Radiant energy emitted by the sun.</p>  |
| 6-9 | 植物世界面面觀 | <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像(例如:攝影、錄影)、</p> | <p>INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。</p> <p>INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。</p> <p>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培繁殖的方法。</p> <p>INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。</p> | <p><b>Vocabulary</b></p> <p>Transport</p> <p>Absorb</p> <p>Evaporate</p> <p>Grow</p> <p>Produce</p> <p>Support</p> <p>petal、sepal</p> <p>filament、anther、receptacle、ovary、Water cabbage、sweet potato、water hyacinth、spanish needles、water lily、scaly tree-fern</p> <p><b>Sentence</b></p> <p>1. Roots can absorb water and nutrients, grab the soil and fix the plant body.</p> <p>2. The stems can transport water and nutrients, and can also support</p> |

|       |      |   |  |  |
|-------|------|---|--|--|
|       |      | <p>繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p>  |  | <p>the plant body.</p> <p>3. The leaves look at evapotranspiration and can absorb sunlight to produce nutrients.</p> <p>4.The flower has a _____ structure.(petal、calyx、Stamen、pistil)</p> <p>5. Ferns use spores to reproduce.</p> <p>6. Does the _____ grow in the water, or does it not grow in the water?<br/>( Water cabbage / sweet potato / water hyacinth / spanish needles / water lily / scaly tree-fern )</p>   |
| 10    | 期中評量 |   |  |  |
| 11-14 | 水溶液  | <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測</p> | <p>INa-III-1 物質是由微小的粒子所組成，而且粒子不斷的運動。</p> <p>INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。</p> <p>INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。</p> | <p>Vocabulary</p> <p>aqueous solution 水溶液</p> <p>solute 溶質</p> <p>solvent 溶劑</p> <p>food 食物</p> <p>medicine 藥品</p> <p>detergent 洗潔劑</p> <p>acidic 酸性</p> <p>alkaline 鹼性</p> <p>vinegar 醋</p> <p>litmus paper 石蕊試紙</p> <p>red</p> <p>blue</p> <p>LED(發光二極體)</p> <p>circuit(電路)</p> <p>conduct electricity(導電)</p> <p>Traffic sign(交通號誌)</p> <p>Electric shock(觸電)</p> <p>open circuit (斷路)</p> <p>Sentence</p> <p>What does matter become when it dissolves into water?</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>並詳實記錄。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> | <p>When people are hungry, what are they used to eating?</p> <p>What can be called water in an aqueous solution?</p> <p>If we are sick, what do we need to eat?</p> <p>When the floor is dirty, what do we use?</p> <p>What is the dissolved substance in an aqueous solution called?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I add a little _____ to the dumplings(水餃).</li> <li>2. Litmus paper is _____ in acid solution.</li> <li>3. Lemon juice is _____.</li> <li>4. Litmus paper is _____ in alkaline solution.</li> <li>5. Soap is usually _____.</li> <li>6. _____ is a test for acidity and alkalinity.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paper clips can _____.</li> <li>2. Observe the _____, traffic will be smooth.</li> <li>3. Turn off the switch to form an _____.</li> <li>4. This _____ design is great.</li> <li>5. Easy to get an _____ with wet hands.</li> <li>6. Salt water is easy to</li> </ol> |
|--|---|--|

|       |      |   |  |   |
|-------|------|---|--|---|
| 15-19 | 力與運動 | <p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知</p> | <p>INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。</p> <p>INb-III-3 物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。</p> <p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。</p> <p>INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。</p> <p>INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。</p> | <p>Vocabulary</p> <p>修正中</p> <p>Sentence</p> <p>修正中</p> |
|-------|------|---|--|---|

|    |      |   |  |  |
|----|------|---|--|--|
|    |      | 因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 |  |  |
| 20 | 期末評量 |   |  |  |

(二) 下學期

| 週次  | 主題    | 主要學習表現   | 主要學習內容  | 英語相關知識  |
|-----|-------|--|---|---|
| 1   | 教學準備  |  |   |   |
| 2-5 | 美麗的星空 | <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。</p> | <p>INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。</p> <p>INc-III-14 四季星空會有所不同。</p> <p>INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。</p> | <p>Vocabulary<br/>修正中</p> <p>Sentence<br/>修正中</p> |
| 6-9 | 燃     | tc-III-1 能就所蒐集的數據或   | INe-III-2 物質的形態與  | Vocabulary  |

|             |   |   |                                       |
|-------------|---|---|---------------------------------------|
| <p>燒與生鏽</p> | <p>資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-2 能從（所得的）資訊</p> | <p>性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。</p> <p>INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。</p> | <p>修正中</p> <p>Sentence</p> <p>修正中</p> |
|-------------|---|---|---------------------------------------|

|       |         |   |  |   |
|-------|---------|---|--|---|
|       |         | 或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。   |  |   |
| 10    | 期中評量    |   |  |   |
| 11-14 | 動物世界面面觀 | <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人</p> | <p>INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。</p> <p>INc-III-7 動物體內的器官系統是由數個器官共同組合，以執行某種特定的生理作用。</p> <p>INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。</p> <p>INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p> | <p>Vocabulary<br/>修正中</p> <p>Sentence<br/>修正中</p> |

|       |       |  |  |   |
|-------|-------|--|--|---|
|       |       | 資訊與事實的差異。  |  |   |
| 15-19 | 聲音與樂器 | <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> | INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。 | <p>Vocabulary<br/>修正中</p> <p>Sentence<br/>修正中</p> |
| 20    | 期末評量  |  |  |   |