

(六)自然領域課程計畫

各年級領域學習課程計畫如下：

三年級教學團隊

| 桃園市觀音區樹林國民小學 112 學年度【自然科學】領域學習課程計畫 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |         |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 每週節數                               | 3 節                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 設計者                                                                                                                                                     | 三年級教學團隊 |
| 核心素養                               | A 自主行動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進、 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變                       |         |
|                                    | B 溝通互動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達、 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養            |         |
|                                    | C 社會參與                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識、 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解 |         |
| 學習重點                               | <p>學習重點由「學習表現」和「學習內容」開展組成。「學習表現」包括科學認知、探究能力及科學的態度與本質。期許學生面對科學問題時，能抱持興趣、仔細觀察、提出假設，以進行自然科學實驗。</p> <p>「學習內容」涵蓋三個主要課題，包括「自然界的組成與特性」、「自然界的現象、規律及作用」及「自然界的永續發展」。目的在培養學生認識目前人類在自然界探索中，所累積的系統性科學知識，同時作為學生進行探究發現問題過程中必要的基礎知識。</p>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |         |
| 融入之議題                              | 人權教育、環境教育、海洋教育、科技教育、能源教育、家庭教育、品德教育、生命教育、資訊教育、防災教育、戶外教育、性別平等教育、多元文化教育。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |         |
| 學習目標                               | <p>1、 啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。</p> <p>2、 建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真、求實的精神。</p> <p>3、 奠定持續學習科學與運用科技的基礎：養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。</p> <p>4、 培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力於建構理性社會與永續環境。</p> <p>5、 5 為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展 做好準備。</p> |                                                                                                                                                         |         |
| 教學與評量說明                            | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一)教材編選</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |         |

自然教材編選，應鼓勵學生動手實作體驗，以增加學生學習興趣。除了強化實驗、操作與探索體驗過程中獲得過程技能外，也須培養其歸納推理，發現、解決問題，以及自我學習的能力，促進科學本質的認識。

教材的編選應根據學習重點以及學生認知特質、情意發展，強調不同學習階段的重點差異和縱向銜接，並提供高層次認知思考能力的學習素材，讓學生習得運用知識解決問題的能力。並適切融入生命、環境、能源、防災教育等議題，使教育成效更為彰顯，並針對特殊學習需求學生，可另外編寫具差異性的教材。

第二階段主要目標在於引發興趣，故著重觀察與親身體驗。學生能透過想像力與好奇心探索科學問題，並能初步根據問題特性，操作適合學習階段的物品與器材，以進行自然科學實驗。學生能測量與計算自然科學數據，並利用較簡單的方式描述其發現或成果。

(二) 教材來源：以教育部審定版之教材為主：

| 年級  | 出版社 | 冊數   |
|-----|-----|------|
| 三年級 | 康軒  | 一、二冊 |

(三) 教學資源

1. 自然科學實驗活動所需設備、器具及耗材。
2. 戶外自然生態環境場所。
3. 數位教學平台、媒材及網路資源
4. 智慧（專科）教室（觸控白板）

## 二、教學方法

教學活動設計應顧及學生的能力、興趣及多元智能需求，靈活採用各種有效的教學策略，以達成教學目標。教師在選擇教學方法時，應善用不同形態的師生互動模式，循序漸進地引導學生，並以學生日常生活體驗，以及既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。此外，教師在進行理論或原理的演變和推理時，最好能多舉實際生活例子，以引起學生的學習動機，進而自行推理分析，以及學習實驗程序及方法。

運用的教學方法包含：班級教學、小組教學、個別教學、專題探究、實作教學(講述、實驗)、體驗教學(戶外參觀、科學觀察)、資訊融入教學。

## 三、教學評量

學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。

|  |                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。</p> <p>評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量、檔案評量、教師自行設計。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|

#### 四年級教學團隊

| 桃園市觀音區樹林國民小學 112 學年度【自然科學】領域學習課程計畫 |                                                                                                                                                                                                                         |                                              |         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| 每週節數                               | 3 節                                                                                                                                                                                                                     | 設計者                                          | 四年級教學團隊 |
| 核心素養                               | A 自主行動                                                                                                                                                                                                                  | ☑A1. 身心素質與自我精進、□A2. 系統思考與問題解決、□A3. 規劃執行與創新應變 |         |
|                                    | B 溝通互動                                                                                                                                                                                                                  | ☑B1. 符號運用與溝通表達、☑B2. 科技資訊與媒體素養、☑B3. 藝術涵養與美感素養 |         |
|                                    | C 社會參與                                                                                                                                                                                                                  | ☑C1. 道德實踐與公民意識、☑C2. 人際關係與團隊合作、☑C3. 多元文化與國際理解 |         |
| 學習重點                               | 一、提供學生探究學習、問題解決的機會，並養成相關知能的科學探究能力<br>二、協助學生了解科學知識產生方式，養成應用科學思考與探究習慣的科學的態度與本質。<br>三、引導學生學習科學知識的核心概念。<br>四、藉由此三大內涵的實踐，培育十二年國民基本教育全人發展目標中的自然科學素養。                                                                          |                                              |         |
| 融入之議題                              | 性別平等教育、人權教育、環境教育、海洋教育、能源教育、家庭教育、生命教育、資訊教育、安全教育、多元文化教育、國際教育、生涯規劃教育等。                                                                                                                                                     |                                              |         |
| 學習目標                               | 一、啟發科學探究的熱忱與潛能<br>二、建構科學素養<br>三、奠定持續學習科學與運用科技的基礎<br>四、培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力<br>五、培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力<br>六、具備透過實地操作探究活動、探索科學問題的能力                                                                                       |                                              |         |
| 教學與評量說明                            | 一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)<br>(一)教材編選<br>1. 依據領域課程綱要之學習重點安排合適的教學內容。<br>2. 注意各種媒體之性別及族群意涵的圖像、語言與文字，並使用性別與族群平等的語言與文字進行書寫，避免傳遞特定的刻板印象。<br>3. 教材編選融入科學發現過程的史實資料、科學家簡介，以增加學生學習興趣，減少知識性理解的難度；<br>4. 兼顧本土、少數族群與不同性別科學家之史實資料，使學生得以藉助 |                                              |         |

科學發現過程之了解，培養科學的態度和探究能力，促進科學本質的

認識。

5. 實作教材的設計強調操作的學習，除了強化實驗、操作與探索體驗過

程中獲得過程技能外，並能培養其歸納推理，發現、解決問題，以及

自我學習的能力。

6. 教材中的專有名詞和人名翻譯，以教育部公布之自然科學領域/科目名

詞為準。

## (二) 教材來源

以教育部審定版之教材為主：

| 年級  | 出版社 | 冊數   |
|-----|-----|------|
| 四年級 | 康軒  | 三、四冊 |

## (三) 教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 數位媒材及網路資源
3. 圖書館（室）及圖書教室
4. 智慧（專科）教室（觸控白板）

## 二、教學方法

1. 教學實施方法以培養學生擁有問題解決能力為目標。
2. 規劃學習活動以解決問題策略為中心，並依循確認問題、蒐集有關資

訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案，以及進行方案評鑑與改進等

程序實施教學。

3. 教學實施以培養探究能力、分工合作的學習、獲得思考智能、習得操作

技能、達成課程目標為原則。教學形式應不拘於一種，視教學目標及實

際情況而定，採取講述、實驗、實作、戶外參觀或科學觀察、植栽及飼

養之長期實驗等多元方式。

4. 教學設計無論為學生個人學習或團體學習，於教學進行中培養學生欣

賞、包容個別差異並尊重自己與他人權利的價值觀。

5. 進行教學設計時，對於理論或原理原則的演繹推理，多舉實例，以引起

學生仿作動機，進而自行推理分析，習得演繹法的實驗程序及方法。

6. 進行教學設計時，以學生日常生活體驗，以既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。實際教學時，可彈性調整教科用書單元與活動順序，以適應各地區環境與特性。

7. 教學設計以實驗歸納證據者，讓學生親手操作，以熟練實驗技巧，供學生自我發揮之創造空間。教師從旁協助善加引導，提供學生動手做實驗、感受發現的喜悅，並讓學生藉由分析實驗統計數據的結果，習得歸納法之實驗程序及方法。

8. 教師就教材特性，使用教學媒體、實驗活動、田野踏察或戶外教學等，除知識傳授外，更加注重科學方法運用、科學態度的培養及科學本質的認識。

9. 教師在教學前參考課程計畫、教學計畫，訂定學習評量計畫，評估學生學習成果以達成教學目標；且依據學生學習成效，修訂教學計畫，藉以提升教學效能與品質，達成教師自我的專業成長。

10. 自然科學探究與實作課程內容之教學主題，由各校教師依據自然科學探究與實作學習內容、學校特性自行設計。

11. 教學時，因應學生的多元文化背景與特殊需求，含辨色障礙、感官障礙等，提供支持性和差異化的教學，並且提供適性的輔導措施。

三、教學評量

學習評量與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。

藉評量結果調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前了解學生的先備知識，以利教學準備。

教學時採取多元評量方式，了解學生的學習進展。

|  |                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。</p> <p>1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。</p> <p>2. 評量方式包含：實驗評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五年級教學團隊

| 桃園市觀音區樹林國民小學 112 學年度【自然科學】領域學習課程計畫 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |         |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| 每週節數                               | 3 節                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 設計者                                          | 五年級教學團隊 |
| 核心素養                               | A 自主行動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ☑A1. 身心素質與自我精進、☑A2. 系統思考與問題解決、□A3. 規劃執行與創新應變 |         |
|                                    | B 溝通互動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ☑B1. 符號運用與溝通表達、☑B2. 科技資訊與媒體素養、☑B3. 藝術涵養與美感素養 |         |
|                                    | C 社會參與                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ☑C1. 道德實踐與公民意識、☑C2. 人際關係與團隊合作、☑C3. 多元文化與國際理解 |         |
| 學習重點                               | 學習重點由「學習表現」和「學習內容」開展組成。<br>「學習表現」包括科學認知、探究能力及科學的態度與本質。期許學生面對科學問題時，能抱持興趣、仔細觀察、提出假設，以進行自然科學實驗。<br>「學習內容」涵蓋三個主要課題，包括「自然界的組成與特性」、「自然界的現象、規律及作用」及「自然界的永續發展」。目的在培養學生認識目前人類在自然界探索中，所累積的系統性科學知識，同時作為學生進行探究發現問題過程中必要的基礎知識。                                                                                                                                                                                                         |                                              |         |
| 融入之議題                              | 人權教育、環境教育、海洋教育、科技教育、能源教育、家庭教育、品德教育、生命教育、資訊教育、防災教育、戶外教育、性別平等教育、多元文化教育。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |         |
| 學習目標                               | 1. 藉由實際觀測一天太陽的升落，知道太陽東升西落的規律變化。<br>2. 藉由觀察、實驗，認識植物各部位的功能；透過收集和觀察，根據果實和種子的特徵或構造，認識植物的傳播方式與種子和植物繁殖的關係。<br>3. 藉由實驗與操作，知道溶質溶於溶劑後，水溶液的重量會增加，並進一步探討水溶液的酸鹼性質及水溶液的導電性。<br>4. 藉由體驗與觀察，知道力的大小會對物體產生不同的影響，並知道力與重量的關係。<br>5. 認識星座的由來，並學習使用星座盤觀星，再藉由觀察北斗七星發現星星在天空中由東向西移，並知道四季星空的不同。最後，介紹利用北斗七星及仙后座尋找北極星的方法。<br>6. 藉由實驗，了解並探討氧氣和二氧化碳的性質；認識燃燒的條件，知道滅火的方法，並學習預防火災；再藉由操作鐵生鏽的實驗，探討使鐵生鏽的因素，知道鐵生鏽與燃燒一樣都會消耗氧氣。<br>7. 認識動物有各式各樣的構造來運動、覓食、維持體溫和避 |                                              |         |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |    |     |    |     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|-----|----|-----|
|             | <p>敵，社會性動物透過訊息的傳遞來合作；再認識卵生和胎生動物的繁殖方式，並了解動物透過繁殖延續生命。最後練習如何選擇合適的分類標準進行動物分類。</p> <p>8. 認識生活中常見的噪音和樂音，並了解噪音會對人體造成危害。知道樂器發聲和振動有關。發現不同的樂器所發出的聲音高低、大小、音色都會不同。簡化樂器構造，製作簡易樂器。藉由動手實驗及製作，了解樂器發聲的科學原理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |    |     |    |     |
| 教學與評<br>量說明 | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選自然教材編選，應鼓勵學生動手實作體驗，以增加學生學習興趣。除了強化實驗、操作與探索體驗過程中獲得過程技能外，也須培養其歸納推理，發現、解決問題，以及自我學習的能力，促進科學本質的認識。</p> <p>教材的編選應根據學習重點以及學生認知特質、情意發展，強調不同學習階段的重點差異和縱向銜接，並提供高層次認知思考能力的學習素材，讓學生習得運用知識解決問題的能力。並適切融入生命、環境、能源、防災教育等議題，使教育成效更為彰顯，並針對特殊學習需求學生，可另外編寫具差異性的教材。</p> <p>第二階段主要目標在於引發興趣，故著重觀察與親身體驗。學生能透過想像力與好奇心探索科學問題，並能初步根據問題特性，操作適合學習階段的物品與器材，以進行自然科學實驗。學生能測量與計算自然科學數據，並利用較簡單的方式描述其發現或成果。</p> <p>(二) 教材來源</p> <p>以教育部審定版之教材為主：</p> <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>五年級</td><td>康軒</td><td>五、六</td></tr></table> <p>(三) 教學資源</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 自然科學實驗活動所需設備、器具及耗材。</li><li>2. 戶外自然生態環境場所。</li><li>3. 數位教學平台、媒材及網路資源</li><li>4. 智慧（專科）教室（觸控白板）</li></ol> <p>二、教學方法</p> <p>教學活動設計應顧及學生的能力、興趣及多元智能需求，靈活採用各種有效的教學策略，以達成教學目標。教師在選擇教學方法時，應善用不同形態的師生互動模式，循序漸進地引導學生，並以學生日常生活體驗，以及既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。此外，教師在進行理論或原理的演變和推理時，最好能多舉實際生活</p> | 年級  | 出版社 | 冊數 | 五年級 | 康軒 | 五、六 |
| 年級          | 出版社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 冊數  |     |    |     |    |     |
| 五年級         | 康軒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 五、六 |     |    |     |    |     |

例子，以

引起學生的學習動機，進而自行推理分析，以及學習實驗程序及方法。

法。

運用的教學方法包含：班級教學、小組教學、個別教學、專題探究、

實作教學(講述、實驗)、體驗教學(戶外參觀、科學觀察)、資訊融入

教學。

### 三、教學評量

學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結

果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與

教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生

的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學

生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一

步的教學。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。

2. 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量、檔案評量、教師自行設計。



## 六年級教學團隊

| 桃園市觀音區樹林國民小學 112 學年度【自然領域】領域學習課程計畫 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| 每週節數                               | 3 節                                                                                                                                                                                                                                                 | 設計者                                          | 六年級教學團隊 |
| 核心素養                               | A 自主行動                                                                                                                                                                                                                                              | ☑A1. 身心素質與自我精進、☑A2. 系統思考與問題解決、☑A3. 規劃執行與創新應變 |         |
|                                    | B 溝通互動                                                                                                                                                                                                                                              | ☑B1. 符號運用與溝通表達、☑B2. 科技資訊與媒體素養、☑B3. 藝術涵養與美感素養 |         |
|                                    | C 社會參與                                                                                                                                                                                                                                              | ☑C1. 道德實踐與公民意識、☑C2. 人際關係與團隊合作、☑C3. 多元文化與國際理解 |         |
| 學習重點                               | 一、幫助學生了解科學知識，包括科學認知、探究能力及科學的態度與本質。<br>二、提供學生發現、學習、解決問題的機會，並養成相關的科學解決能力。<br>三、引導並期許學生面對科學問題時，能抱持興趣、仔細觀察並學習科學知識的核心概念。<br>四、藉由「自然界的組成與特性」、「自然界的現象、規律及作用」及「自然界的永續發展」的實踐，培育學生擁有全人發展目標中自然科學素養。                                                            |                                              |         |
| 融入之議題                              | 環境教育、海洋教育、能源教育、家庭教育、生命教育、性別平等教育、人權教育、資訊教育、安全教育、國際教育、多元文化教育、生涯規劃教育等。                                                                                                                                                                                 |                                              |         |
| 學習目標                               | 一、啟發科學探究的熱忱與潛能<br>二、建構科學素養<br>三、奠定持續學習科學與運用科技的基礎<br>四、培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力<br>五、培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。<br>六、具備透過實地操作探究活動、探索科學問題的能力。                                                                                                                 |                                              |         |
| 教學與評量說明                            | 教材編選與資源(教科書版本、相關資源)<br>(一)教材編選<br>1. 依據領域課程綱要之學習重點安排合適的教學內容。<br>2. 注意各種媒體之性別及族群意涵的圖像、語言與文字，並使用性別與族群平等的語言與文字進行書寫，避免傳遞特定的刻板印象。<br>3. 教材編選融入科學發現過程的史實資料、科學家簡介，以增加學生學習興趣，減少知識性理解的難度；<br>4. 兼顧本土、少數族群與不同性別科學家之史實資料，使學生得以藉助科學發現過程之了解，培養科學的態度和探究能力，促進科學本質的 |                                              |         |

認識。

5. 實作教材的設計強調操作的學習，除了強化實驗、操作與探索體驗過

程中獲得過程技能外，並能培養其歸納推理，發現、解決問題，以及

自我學習的能力。

6. 教材中的專有名詞和人名翻譯，以教育部公布之自然科學領域/科目名

詞為準。

#### (二) 教材來源

以教育部審定版之教材為主：

| 年級  | 出版社 | 冊數   |
|-----|-----|------|
| 六年級 | 翰林  | 七、八冊 |

#### (三) 教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 數位媒材及網路資源
3. 圖書館（室）及圖書教室
4. 智慧（專科）教室（觸控白板、平板電腦）

#### 二、教學方法

1. 教學實施方法以培養學生擁有問題解決能力為目標。
2. 規劃學習活動以解決問題策略為中心，並依照科學方法：確認問題、蒐集有關資訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案，以及進行方案評鑑與改進等程序實施教學。
3. 教學實施以培養探究能力、分工合作方式、獲得思考智能、習得操作技能、達成課程目標為原則。教學形式應不拘於一種，視教學目標及實際情況而定，採取講述、實驗、實作、戶外參觀或科學觀察、植栽及飼養之長期實驗等多元方式。
4. 教學設計無論為學生個人學習或團體學習，於教學進行中培養學生欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人權利的價值觀。
5. 進行教學設計時，對於理論或原理原則的演繹推理，多舉實例及實地觀察，以引起學生學習動機，進而自行推理分析，習得演繹法的實驗程序及方法。
6. 進行教學設計時，以學生日常生活體驗，以既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。實際教學時，可彈性調整教科用書單元與活動順序，以適應各地區環境與特性。
7. 教學設計以實驗歸納證據者，讓學生親手操作，以熟練實驗技巧，供學生自我發揮之創造空間。教師從旁協助善加引導，提供學生動手做實驗、感受發現的喜悅，並讓學生藉由分析實驗統計數據的結果，習得歸納法之實驗程序及方法。
8. 教師就教材特性，使用教學媒體、實驗活動、田野踏察或戶外教學等，除知識傳授外，更加注重科學方法運用、科學態

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>度的培養及科學本質的認識。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 教師在教學前參考課程計畫、教學計畫，訂定學習評量計畫，評估學生學習成果以達成教學目標；且依據學生學習成效，修訂教學計畫，藉以提升教學效能與品質，達成教師自我的專業成長。</li> <li>10. 自然科學探究與實作課程內容之教學主題，由各校教師依據自然科學探究與實作學習內容、學校特性自行設計。</li> <li>11. 教學時，因應學生的多元文化背景與特殊需求，含辨色障礙、感官障礙等，提供支持性和差異化的教學，並且提供適性的輔導措施。</li> <li>12. 融合先前學習階段之相關內容，提供學生觀念連結及延續性。</li> </ol> <p>三、教學評量</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習評量與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引並加強教學。</li> <li>2. 藉評量結果調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前了解學生的先備知識，以利教學準備。</li> <li>3. 教學時採取多元評量方式，了解學生的學習進展。</li> <li>4. 教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。</li> </ol> <p>◇ 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。</p> <p>◇ 評量方式包含：實驗評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|