

| 教材版本 | 自編教材 | 實施年級 (班級/組別) | 四年級 | 教學節數 | 每週(2)節，本學期共(44)節 | | |
|------------------|--|-----------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------|
| 課程目標 | 科學源起於人類對生活周遭的好奇或需要，透過觀察研究自然界各種現象與變化，巧妙地運用科學來解決問題、適應環境及改善生活。然而，隨著科技的創新，資訊的增長加速，環境生態的平衡永續，更需要國民具備科學素養，了解科學的貢獻與限制，善用科學知識與方法，以創新思維面對日常生活中各項與科學有關的問題，並做出評論、判斷及行動。因此，「探究與實作」為本課程重要的目標，將透過統整的學習經驗與跨領域的整合，融入永福資優班自然課架構在四年級的四大學習主題：聲音、光、熱與生物等議題，根據學生特質，選擇核心概念，透過探究與專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。 | | | | | | |
| 該學習階段 領域核心素養 | <p>E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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>E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p> <p>E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p> <p>E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。</p> | | | | | | |
| 課程架構脈絡 | | | | | | | |
| 教學期程 | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標 | 學習重點 | | 表現任務 (評量方式) | 融入議題 實質內涵 |
| | | | | 學習表現 | 學習內容 | | |
| 第一週 8/30~8/31 | 自然與我 | 2 | 學生能夠透過觀察日常生活現象找出規律性 | ai-II-1 保持對自然現象的 | 觀察日常生活現象的規律性 | ■觀察評量 | 性 C3 尊重多元文化， |

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

| | | | | | | | |
|------------------|--------|---|----------------------|--|-------------------|-------|---|
| | | | | 好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | | | 關注本土的性別平等事務與全球之性別議題發展趨勢。 |
| 第二週 9/1~9/7 | 科學探究技巧 | 2 | 學生能夠找出生活中關於聲音合適的測量單位 | ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 | 生活中常見的測量單位與度量 | ■實作評量 | 性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 |
| 第三週 9/8~9/14 | 科學探究技巧 | 2 | 學生能夠找出生活中關於聲音合適的度量方式 | an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。 | 使用工具或自訂參考標準可量度與比較 | ■實作評量 | 性 B2 培養性別平等的媒體識讀與批判能力，思辨人與科技、資訊與媒體之關係。 |
| 第四週 9/15~9/21 | 科學實驗工具 | 2 | 能夠使用合適的工具 | pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 使用工具或自訂參考標準可量度與比較 | ■實作評量 | |
| 第五週 9/22~9/28 | 科學實驗工具 | 2 | 能夠進行現象的比較 | pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物 | 透過科技新媒材設計實驗的可能 | ■實作評量 | |

| | | | | | | | |
|--------------------|----------|---|--|---|----------|-------|--------------------------|
| | | | | 品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 | | | |
| 第六週 9/29~10/5 | 聲音的科學(一) | 2 | 能夠知道聲音與振動的關係 能夠透過生活實物發現聲音與振動的關係 能夠藉由實作找出聲音與振動的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 聲音與振動的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第七週 10/6~10/12 | 聲音的科學(二) | 2 | 能夠知道聲音與振動的關係 能夠透過生活實物發現聲音與振動的關係 能夠藉由實作找出聲音與振動的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 聲音與振動的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第八週 10/13~10/19 | 聲音的科學(三) | 2 | 能夠知道聲音與振動的關係 能夠透過生活實物發現聲音與振動的關係 能夠藉由實作找出聲音與振動的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 聲音與振動的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第九週 10/20~10/26 | 聲音的科學(四) | 2 | 能夠知道聲音與振動的關係 能夠透過生活實物發現聲音與振動的關係 能夠藉由實作找出聲音與振動的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 聲音與振動的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第十週 | 聲音的度量(一) | 2 | 學生能夠知道頻率對聲 | pa-II-1 | 頻率對聲音影 | ■口語測驗 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|---|---|---|---------|-------|--|
| 10/27~11/2 | | | 音影響 學生能夠過工具找出聲音頻率 學生能夠知道聲音頻率 在生活中的實際應用 | 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 響 | | |
| 第十一週 11/3~11/9 | 聲音的度量(二) | 2 | 學生能夠知道頻率對聲音影響 學生能夠過工具找出聲音頻率 學生能夠知道聲音頻率 在生活中的實際應用 | pa- II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 頻率對聲音影響 | ■口語測驗 | |
| 第十二週 11/10~11/16 | 聲音的度量(三) | 2 | 學生能夠知道頻率對聲音影響 學生能夠過工具找出聲音頻率 學生能夠知道聲音頻率 在生活中的實際應用 | pa- II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 頻率對聲音影響 | ■口語測驗 | |
| 第十三週 11/17~11/23 | 聲音的度量(四) | 2 | 學生能夠知道頻率對聲音影響 學生能夠過工具找出聲音頻率 學生能夠知道聲音頻率 | pa- II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教 | 頻率對聲音影響 | ■口語測驗 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|------------|---|---|---|------------|-------|--------------------------|
| | | | 在生活中的實際應用 | 師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | | | |
| 第十四週 11/24~11/30 | 探究聲音的本質(一) | 2 | 學生能夠蒐集聲音與生活之間相關的實例 學生能夠進行生活中發聲物原理的解說 學生能夠進行發聲物實例的解說 | an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 | 聲音與我們的生活 | ■口語測驗 | |
| 第十五週 12/1~12/7 | 探究聲音的本質(二) | 2 | 學生能夠蒐集聲音與生活之間相關的實例 學生能夠進行生活中發聲物原理的解說 學生能夠進行發聲物實例的解說 | an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 | 聲音與我們的生活 | ■口語測驗 | |
| 第十六週 12/8~12/14 | 探究聲音的本質(三) | 2 | 學生能夠蒐集聲音與生活之間相關的實例 學生能夠進行生活中發聲物原理的解說 學生能夠進行發聲物實例的解說 | an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 | 聲音與我們的生活 | ■口語測驗 | |
| 第十七週 12/15~12/21 | 實驗設計與討論 | 2 | 學生能夠大膽假設實驗並找出實驗的操作變因 | po- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 | 大膽假設實驗操作變因 | ■實作評量 | 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。 |
| 第十八週 12/22~12/28 | 實驗設計與變因 | 2 | 學生能夠擬定實驗並列出觀察應變變因 | ah- II -2 透過有系統的分類 | 擬定實驗觀察應變變因 | ■實作評量 | 性 J12 省思與他人的性 |

| | | | | | | | |
|--|---------|---|------------------|--|-------------|-------|-------------------|
| | | | | 與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 | | | 別權力關係，促進平等與良好的互動。 |
| 第十九週 12/29~1/4 | 實驗設計與實作 | 2 | 學生能夠控制變因並實體化裝置設計 | ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 | 控制變因實體化裝置設計 | ■檔案評量 | |
| 第二十週 1/5~1/11 | 實驗設計與驗證 | 2 | 學生能夠控制變因並實體化裝置設計 | 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。 | 控制變因實體化裝置實作 | ■檔案評量 | |
| 第二十一週 1/12~1/18 第二十二週 1/19~1/20 | 學習歷程回顧 | 4 | 學習檔案整理與省思 | tm-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 | 學習檔案整理與省思 | ■檔案評量 | |

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。

| 教材版本 | 自編教材 | 實施年級 (班級/組別) | 四年級 | 教學節數 | 每週(2)節，本學期共(44)節 | | |
|-----------------|--|-----------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------|
| 課程目標 | 科學源起於人類對生活周遭的好奇或需要，透過觀察研究自然界各種現象與變化，巧妙地運用科學來解決問題、適應環境及改善生活。然而，隨著科技的創新，資訊的增長加速，環境生態的平衡永續，更需要國民具備科學素養，了解科學的貢獻與限制，善用科學知識與方法，以創新思維面對日常生活中各項與科學有關的問題，並做出評論、判斷及行動。因此，「探究與實作」為本課程重要的目標，將透過統整的學習經驗與跨領域的整合，融入永福資優班自然課架構在四年級的四大學習主題：聲音、光、熱與生物等議題，根據學生特質，選擇核心概念，透過探究與專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。 | | | | | | |
| 該學習階段 領域核心素養 | <p>E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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>E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p> <p>E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p> <p>E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。</p> | | | | | | |
| 課程架構脈絡 | | | | | | | |
| 教學期程 | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標 | 學習重點 | | 表現任務 (評量方式) | 融入議題 實質內涵 |
| | | | | 學習表現 | 學習內容 | | |
| 第一週 2/5~2/8 | 自然與我 | 2 | 學生能夠透過觀察日常生活現象找出規律性 | ai-II-1 保持對自然現象的 | 觀察日常生活現象的規律性 | ■觀察評量 | 性 C3 尊重多元文化， |

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

| | | | | | | | |
|------------------|--------|---|----------------------|--|-------------------|-------|---|
| | | | | 好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | | | 關注本土的性別平等事務與全球之性別議題發展趨勢。 |
| 第二週 2/9~2/15 | 科學探究技巧 | 2 | 學生能夠找出生活中關於聲音合適的測量單位 | ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 | 生活中常見的測量單位與度量 | ■實作評量 | 性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 |
| 第三週 2/16~2/22 | 科學探究技巧 | 2 | 學生能夠找出生活中關於聲音合適的度量方式 | an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。 | 使用工具或自訂參考標準可量度與比較 | ■實作評量 | 性 B2 培養性別平等的媒體識讀與批判能力，思辨人與科技、資訊與媒體之關係。 |
| 第四週 2/23~3/1 | 科學實驗工具 | 2 | 能夠使用合適的工具 | pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 使用工具或自訂參考標準可量度與比較 | ■實作評量 | |
| 第五週 3/2~3/8 | 科學實驗工具 | 2 | 能夠進行現象的比較 | pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物 | 透過科技新媒材設計實驗的可能 | ■實作評量 | |

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

| | | | | | | | |
|------------------|---------|---|---------------------------------------|--|--------|-------|--------------------------|
| | | | | 品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 | | | |
| 第六週 3/9~3/15 | 光的科學(一) | 2 | 能夠知道光與波的關係 能夠透過生活實物發現光與波的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 光與波的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第七週 3/16~3/22 | 光的科學(二) | 2 | 能夠知道光與波的關係 能夠透過生活實物發現光與波的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 光與波的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第八週 3/23~3/29 | 光的科學(三) | 2 | 能夠知道光與波的關係 能夠透過生活實物發現光與波的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 光與波的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第九週 3/30~4/5 | 光的科學(四) | 2 | 能夠知道光與波的關係 能夠透過生活實物發現光與波的關係 | ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 | 光與波的關係 | ■口語測驗 | 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 |
| 第十週 4/6~4/12 | 光的度量(一) | 2 | 學生能夠知道光的度量方式 學生能夠知道光的度量方式在生活中的實際應用 | pa-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教 | 電子能量與光 | ■口語測驗 | |

| | | | | | | | |
|-------------------|-----------|---|---------------------------------------|--|--------|-------|--|
| | | | | 師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | | | |
| 第十一週 4/13~4/19 | 光的度量(二) | 2 | 學生能夠知道光的度量方式 學生能夠知道光的度量方式在生活中的實際應用 | pa- II -1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 電子能量與光 | ■口語測驗 | |
| 第十二週 4/20~4/26 | 光的度量(三) | 2 | 學生能夠知道光的度量方式 學生能夠知道光的度量方式在生活中的實際應用 | pa- II -1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 電子能量與光 | ■口語測驗 | |
| 第十三週 4/27~5/3 | 光的度量(四) | 2 | 學生能夠知道光的度量方式 學生能夠知道光的度量方式在生活中的實際應用 | pa- II -1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 | 電子能量與光 | ■口語測驗 | |
| 第十四週 | 探究光的本質(一) | 2 | 學生能夠知道光與我們 | an- II -2 | 光與我們的生 | ■口語測驗 | |

| | | | | | | | |
|--|-----------|---|---------------------------------------|---|-----------------|---------|-----------------------------------|
| 5/4~5/10 | | | 生活的關係 學生能夠進行光的實作 | 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 | 活 | | |
| 第十五週 5/11~5/17 | 探究光的本質(二) | 2 | 學生能夠知道光的度量方式 學生能夠知道光的度量方式在生活中的實際應用 | an-II-2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 | 光與我們的生 活 | ■口語測驗 | |
| 第十六週 5/18~5/24 | 探究光的本質(三) | 2 | 學生能夠知道光的度量方式 學生能夠知道光的度量方式在生活中的實際應用 | an-II-2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 | 光與我們的生 活 | ■口語測驗 | |
| 第十七週 5/25~5/31 | 實驗設計與討論 | 2 | 學生能夠大膽假設實驗並找出實驗的操作變因 | po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 | 大膽假設實驗 操作變因 | 實驗設計與討論 | 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。 |
| 第十八週 6/1~6/7 | 實驗設計與變因 | 2 | 學生能夠擬定實驗並列出觀察應變變因 | ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 | 擬定實驗觀察 應變變因 | 實驗設計與變因 | 性 J12 省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。 |
| 第十九週 6/8~6/14 第 二十週 6/15~6/21 | 實驗設計與實作 | 4 | 學生能夠控制變因並實體化裝置設計 | ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂 | 控制變因實體 化裝置設計 | 實驗設計與實作 | |

| | | | | | | | |
|--|---------|---|------------------|--|-------------|---------|--|
| | | | | 趣。 | | | |
| 第二十一週 6/22~6/28 第二十二週 6/29~6/30 | 實驗設計與驗證 | 4 | 學生能夠控制變因並實體化裝置設計 | 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。 | 控制變因實體化裝置實作 | 實驗設計與驗證 | |

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。