

## 國立臺南大學附設實驗國民小學 115 學年度第一學期彈性學習課程計畫

| 社團活動名稱    |    | 創意科普                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 實施年級                                         | 五、六                                                        | 教學節數          | 本學期共 20 節 | 社團編號 |  |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|-----------|------|--|
| 彈性學習課程規範  |    | 2. <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程( <input checked="" type="checkbox"/> 社團活動 <input type="checkbox"/> 技藝課程)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                            |               |           |      |  |
| 總綱或領綱核心素養 |    | 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。<br>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。<br>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，進行科學實驗。<br>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。<br>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。<br>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。 |                                              |                                                            |               |           |      |  |
| 課程目標      |    | 1. 培養解釋自然現象的能力：能用簡單的科學原理來解釋生活中常見的現象。<br>2. 激發對科學的興趣與好奇心：透過有趣的實驗或故事，提昇學生自然科學學習興趣，並提升知能。<br>3. 認識科學與生活的關聯：知道科學不只是課本上的東西，還與健康、食物、科技等息息相關。<br>4. 培養團隊合作與表達能力：在互動活動中學習與同學合作、分享想法，並勇於提出問題或解釋自己的觀察。                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                            |               |           |      |  |
| 課程架構脈絡    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                            |               |           |      |  |
| 教學週次      | 節數 | 單元或課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                         | 學習目標                                                       | 學習評量(評量方式)    | 備註        |      |  |
| 第 2、3 週   | 4  | 手機顯微鏡下的奧秘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. 手機顯微鏡的原理與構造：了解手機顯微鏡的放大原理、鏡頭結構及其與傳統顯微鏡的差異。 | 1. 能說明手機顯微鏡的基本原理及其應用。<br>2. 能說明手機顯微鏡的成像原理。<br>3. 能分析與比較不同樣 | 小組發表<br>探究記錄單 |           |      |  |

|         |   |          |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |               |  |
|---------|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
|         |   |          | <p>2. 微觀世界的觀察對象：透過手機顯微鏡觀察的樣本，如植物細胞、昆蟲翅膀、紙張纖維、布料等。</p> <p>3. 放大倍率與解析度的概念：學習放大倍率與解析度在實際觀察中的應用與限制。</p>                                                                            | 本的微觀特徵。                                                                            |               |  |
| 第 4、5 週 | 4 | 葉綠素與天然色素 | <p>1. 葉綠素：認識葉綠素的種類、主要功能（如吸收光能）與其在植物中的角色。</p> <p>2. 光合作用：理解葉綠素如何在光合作用中吸收太陽能。</p> <p>3. 天然色素（如花青素）：探索植物中的其他天然色素，它們的來源、顏色、功能及與葉綠素的差異。</p> <p>4. 色素萃取與分離技術：了解如何從植物中萃取葉綠素與天然色素。</p> | <p>1. 能解釋葉綠素與光合作用的關係。</p> <p>2. 能舉例說出常見植物中的天然色素種類與功能。</p> <p>3. 能說出簡易的色素萃取的方式。</p> | 小組發表<br>探究記錄單 |  |

|           |   |       |                                                                                                                                                                             |                                                                                       |               |  |
|-----------|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| 第 6、7 週   | 4 | 香蕉很有事 | <p>1. 香蕉熟成與香蕉皮變色原理：了解香蕉從青綠到深黃色、出現黑斑的變化過程，以及其中的酵素（如乙烯）作用與呼吸作用。</p> <p>2. 香蕉的營養成分與變化：認識香蕉含有的營養素，以及熟度對糖分與抗性澱粉的影響。</p> <p>3. 香蕉的電化學特性（水果電池原理）<br/>探索香蕉是否能成為發電材料，延伸到水果電池的概念。</p> | <p>1. 能依香蕉皮顏色判斷熟度並解釋其變化原因。</p> <p>2. 能比較不同熟度香蕉的營養成分差異。</p> <p>3. 能說明香蕉水果電池及其發電原理。</p> | 小組發表<br>探究記錄單 |  |
| 第 13、14 週 | 4 | 竹子是好材 | <p>1. 竹子的結構與特性：認識竹子的中空構造、纖維分佈、節間特性，了解其強韌、不易斷裂的原因。</p> <p>2. 竹材加工工法（如竹編、火烤彎曲、劈竹技術）：探索竹子加工過程中的傳統與現</p>                                                                        | <p>1. 能說明竹子的結構特徵及其強韌性的原因。</p> <p>2. 能認識多種竹材加工工法與基本技巧。</p> <p>3. 能分類竹製品的種類與用途。</p>     | 小組發表<br>探究記錄單 |  |

|           |   |       |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                               |               |  |
|-----------|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
|           |   |       | <p>代技術，包括去皮、烘烤、彎曲、打結防裂等。</p> <p>3. 竹製品與應用範圍：認識生活中常見的竹製品（如竹筷、竹家具、竹樂器），以及創新應用（如竹纖維布、建築材料）。</p>                                                                                        |                                                                                                                                                               |               |  |
| 第 14、17 週 | 4 | 水往高處爬 | <p>1. 毛細現象：了解液體能夠在細小管道或縫隙中自行上升或下降的現象。</p> <p>2. 附著力與內聚力：認識液體與固體之間的附著力，以及液體分子間的內聚力，並理解它們的作用對毛細現象的影響。</p> <p>3. 毛細管水位上升與管徑關係：探討毛細管越細、水位越高，越粗、水位越低的原理。</p> <p>4. 達到平衡水位的原因：理解當附著力與</p> | <p>1. 能觀察並描述毛細現象的基本現象與特徵。</p> <p>2. 能解釋附著力與內聚力在毛細現象中的角色。</p> <p>3. 能說明不同直徑的毛細管實驗，分析管徑與水位高度的關係。</p> <p>4. 能將毛細現象應用於生活情境或提出相關例子。</p> <p>5. 能與他人進行學習成果分享及交流。</p> | 探究記錄單<br>成果發表 |  |

## C6-1 彈性學習課程計畫(社團活動與技藝課程)

|  |  |  |                               |  |  |  |
|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|
|  |  |  | 內聚力達到平衡時，<br>水位停止上升的物理<br>原則。 |  |  |  |
|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|

## 國立臺南大學附設實驗國民小學 115 學年度第二學期彈性學習課程計畫

| 社團活動名稱    |    | 創意科普                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 實施年級 | 五、六  | 教學節數       | 本學期共 20 節 | 社團編號 |  |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|-----------|------|--|
| 彈性學習課程規範  |    | 2. <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程( <input checked="" type="checkbox"/> 社團活動 <input type="checkbox"/> 技藝課程)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |            |           |      |  |
| 總綱或領綱核心素養 |    | <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-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> |      |      |            |           |      |  |
| 課程目標      |    | <p>1. 培養解釋自然現象的能力：能用簡單的科學原理來解釋生活中常見的現象。</p> <p>2. 激發對科學的興趣與好奇心：透過有趣的實驗或故事，提昇學生自然科學學習興趣，並提升知能。</p> <p>3. 認識科學與生活的關聯：知道科學不只是課本上的東西，還與健康、食物、科技等息息相關。</p> <p>4. 培養團隊合作與表達能力：在互動活動中學習與同學合作、分享想法，並勇於提出問題或解釋自己的觀察。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |            |           |      |  |
| 課程架構脈絡    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |            |           |      |  |
| 教學週次      | 節數 | 單元或課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 學習內容 | 學習目標 | 學習評量(評量方式) | 備註        |      |  |

|         |   |           |                                                                                                                                                         |                                                                                    |               |  |
|---------|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| 第 2、3 週 | 4 | 手機顯微鏡下的奧秘 | <p>1. 手機顯微鏡的原理與構造：了解手機顯微鏡的放大原理、鏡頭結構及其與傳統顯微鏡的差異。</p> <p>2. 微觀世界的觀察對象：透過手機顯微鏡觀察的樣本，如植物細胞、昆蟲翅膀、紙張纖維、布料等。</p> <p>3. 放大倍率與解析度的概念：學習放大倍率與解析度在實際觀察中的應用與限制。</p> | <p>1. 能說明手機顯微鏡的基本原理及其應用。</p> <p>2. 能說明手機顯微鏡的成像原理。</p> <p>3. 能分析與比較不同樣本的微觀特徵。</p>   | 小組發表<br>探究記錄單 |  |
| 第 4、5 週 | 4 | 葉綠素與天然色素  | <p>1. 葉綠素：認識葉綠素的種類、主要功能（如吸收光能）與其在植物中的角色。</p> <p>2. 光合作用：理解葉綠素如何在光合作用中吸收太陽能。</p> <p>3. 天然色素（如花青素）：探索植物中的其他天然色素，它們的來源、顏色、功能及與葉綠素的差異。</p>                  | <p>1. 能解釋葉綠素與光合作用的關係。</p> <p>2. 能舉例說出常見植物中的天然色素種類與功能。</p> <p>3. 能說出簡易的色素萃取的方式。</p> | 小組發表<br>探究記錄單 |  |

C6-1 彈性學習課程計畫(社團活動與技藝課程)

|           |   |       |                                                                                                                                                                             |                                                                                       |               |  |
|-----------|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
|           |   |       | 4. 色素萃取與分離技術：了解如何從植物中萃取葉綠素與天然色素。                                                                                                                                            |                                                                                       |               |  |
| 第 6、7 週   | 4 | 香蕉很有事 | <p>1. 香蕉熟成與香蕉皮變色原理：了解香蕉從青綠到深黃色、出現黑斑的變化過程，以及其中的酵素（如乙烯）作用與呼吸作用。</p> <p>2. 香蕉的營養成分與變化：認識香蕉含有的營養素，以及熟度對糖分與抗性澱粉的影響。</p> <p>3. 香蕉的電化學特性（水果電池原理）<br/>探索香蕉是否能成為發電材料，延伸到水果電池的概念。</p> | <p>1. 能依香蕉皮顏色判斷熟度並解釋其變化原因。</p> <p>2. 能比較不同熟度香蕉的營養成分差異。</p> <p>3. 能說明香蕉水果電池及其發電原理。</p> | 小組發表<br>探究記錄單 |  |
| 第 10、11 週 | 4 | 竹子是好材 | <p>1. 竹子的結構與特性：認識竹子的中空構造、纖維分佈、節間特性，了解其強韌、不易斷裂的原因。</p>                                                                                                                       | <p>1. 能說明竹子的結構特徵及其強韌性的原因。</p> <p>2. 能認識多種竹材加工工法與基本技巧。</p> <p>3. 能分類竹製品的種類</p>         | 小組發表<br>探究記錄單 |  |

C6-1 彈性學習課程計畫(社團活動與技藝課程)

|           |   |       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |               |  |
|-----------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
|           |   |       | <p>第、週 2. 竹材加工工法（如竹編、火烤彎曲、劈竹技術）：探索竹子加工過程中的傳統與現代技術，包括去皮、烘烤、彎曲、打結防裂等。</p> <p>3. 竹製品與應用範圍：認識生活中常見的竹製品（如竹筷、竹家具、竹樂器），以及創新應用（如竹纖維布、建築材料）。</p>      | 與用途。                                                                                                                                                          |               |  |
| 第 15、16 週 | 4 | 水往高處爬 | <p>1. 毛細現象：了解液體能夠在細小管道或縫隙中自行上升或下降的現象。</p> <p>2. 附著力與內聚力：認識液體與固體之間的附著力，以及液體分子間的內聚力，並理解它們的作用對毛細現象的影響。</p> <p>3. 毛細管水位上升與管徑關係：探討毛細管越細、水位越高，</p> | <p>1. 能觀察並描述毛細現象的基本現象與特徵。</p> <p>2. 能解釋附著力與內聚力在毛細現象中的角色。</p> <p>3. 能說明不同直徑的毛細管實驗，分析管徑與水位高度的關係。</p> <p>4. 能將毛細現象應用於生活情境或提出相關例子。</p> <p>5. 能與他人進行學習成果分享及交流。</p> | 探究記錄單<br>成果發表 |  |

C6-1 彈性學習課程計畫(社團活動與技藝課程)

|  |  |  |                                                                     |  |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  | <p>越粗、水位越低的原理。</p> <p>4. 達到平衡水位的原因：理解當附著力與內聚力達到平衡時，水位停止上升的物理原則。</p> |  |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------|--|--|--|