

# 新北市瑞柑國小111學年度環境教育方案－《我的青蛙朋友》期末成果報告書

## 壹、課程實施

主要議題：☒環境倫理 ☒永續發展 ☐氣候變遷 ☐能源資源永續利用

焦點物種：台北樹蛙、斯文豪氏赤蛙、盤古蟾蜍

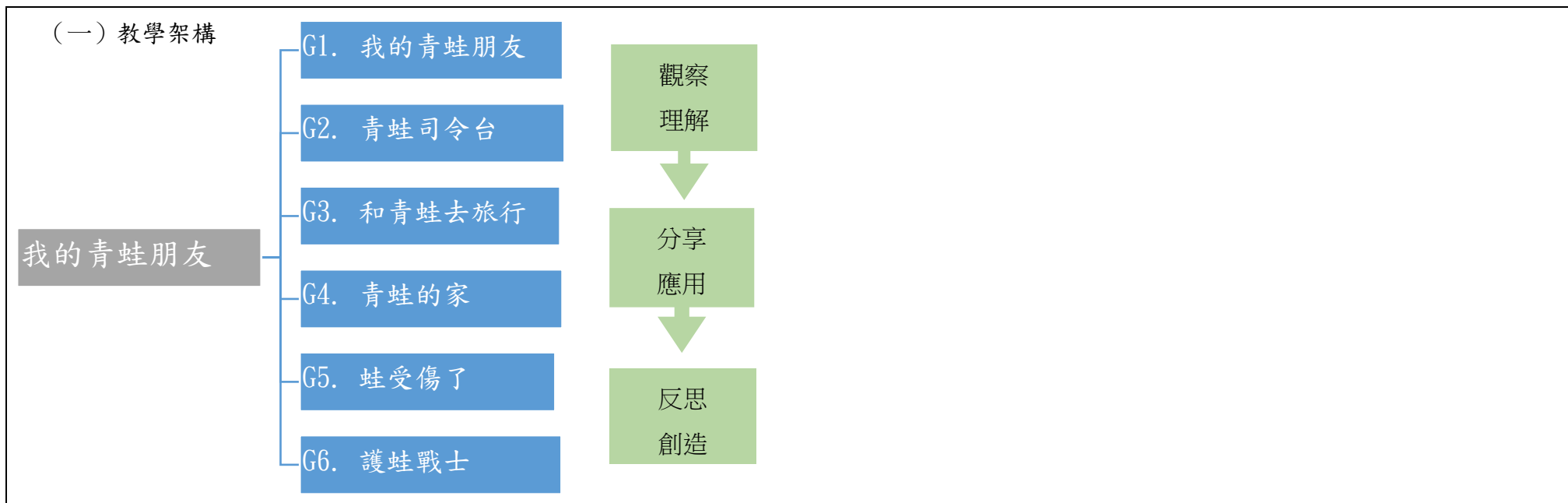
申請類型：☐種子學校 ☒新苗學校 ☐綠蔭聯盟，與\_\_\_\_\_學校合作

|   |   |         |  |      |            |         |                          |                               |
|---|---|---------|--|------|------------|---------|--------------------------|-------------------------------|
| 一、學習領域：   | <input checked="" type="checkbox"/> 語文領域<br><input type="checkbox"/> 數學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然與生活科技領域<br><input type="checkbox"/> 社會領域 |         | <input type="checkbox"/> 藝術與人文領域<br><input type="checkbox"/> 健康與體育領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 綜合領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 生活領域 |      |            |         |                          |                               |
| 二、適合年級：   | 一至六年級   |         | 三、教學節數：72 節  |      |            |         |                          |                               |
| 四、設計理念：帶領學生在校園中以五感識蛙並思索人與環境的依存關係。   |   |         |  |      |            |         |                          |                               |
| 五、學習目標：<br>低年級：認識在地特有種及校園「原住民」蛙，進而能欣賞並學習友愛。<br>中年級：踏查校園、社區的蛙類棲息場域，瞭解其分布足跡與生存條件，認識青蛙身體部位及生活史。<br>高年級：從全球環境變遷議題探討護育蛙類意識，提出具體可行方案，並綜合所學實踐行動。 |   |         |  |      |            |         |                          |                               |
| (一) 基本能力指標與概念分析 (請自行依需求刪減)  |   |         |  |      |            |         |                          |                               |
|   | 語文領域  | 數學領域    | 自然與生活科技  | 社會領域 | 藝術與人文領域    | 健康與體育領域 | 綜合領域                     | 生活領域                          |
| 基本能力指標  | 國語1-I-1<br>國語2-I-1<br>英語6-III-5   | 數 n-I-7 | 自然 tc-II-1<br>自然 ai -II-3<br>自然 po-III-2<br>自然 pc-III-2  |      | 藝術視 1-II-2 |         | 綜合2b-III-1<br>綜合3d-III-1 | 生活5-I-1<br>生活6-I-1<br>生活5-I-1 |

(二) 整合性目標學習架構

| 計畫願景 |                | 護蛙戰士     |   |
|------|----------------|----------|---|
| 課程理念 | 生態熱情           |          |   |
| 習得素養 | A2 B2 C1       |          |   |
| 課程目標 | 深化環境永續力        |          |   |
| 課程內涵 |                |          |   |
| 年級   | 單元             | 總結性表現任務  | 多元評量  |
| 一年級  | 我的青蛙朋友         | 蛙偶小劇場    | 五感體驗<br>情境學習<br>故事敘說<br>問題導向<br>(PBL)<br>CLIL 教學<br>動手做 |
| 跨領域  | 生活 國語 環 E1. E2 |          |   |
| 二年級  | 青蛙司令台          |          |   |
| 跨領域  | 生活 數學 環 E2     |          |   |
| 三年級  | 和青蛙去旅行         | 青蛙棲地導覽海報 |   |
| 跨領域  | 自然 綜合 環 E2     |          |   |
| 四年級  | 青蛙的家           |          |   |
| 跨領域  | 自然 綜合 環 E15    |          |   |
| 五年級  | 蛙受傷了           | 開展校園護蛙行動 |   |
| 跨領域  | 自然 英語 環 E3. E5 |          |   |
| 六年級  | 護蛙戰士           |          |   |
| 跨領域  | 自然 英語 環 E2. E5 |          |   |

六、教學設計



(二) 教學說明 (表格不敷使用請自行增列)

| 編號 | 活動名稱   | 說明   | 教學節數 |
|----|--------|--|------|
| 1  | 我的青蛙朋友 | 1. 閱讀「青蛙和蟾蜍-好朋友」橋樑書並說出認識的青蛙<br>2. 認識校園青蛙種類。<br>3. 認識校園青蛙特徵。<br>4. 完成青蛙朋友的畫像，並介紹我的青蛙朋友。<br>5. 青蛙童謠唱跳。 | 12   |
| 2  | 青蛙司令台  | 1. 閱讀「台北樹蛙的故事」<br>2. 畫青蛙司令台外觀進而認識台北樹蛙(台灣特有種)<br>3. 校內其他特有種的認識。<br>4. 藉故事情境連結在地校園生態村進行蛙類移動軌跡的量測。      | 12   |
| 3  | 和青蛙去旅行 | 1. 蛙類影片介紹，並認識蛙的身體部位及生活史。   | 12   |

|  |      |   |    |
|--|------|---|----|
|  |      | 2. 踏查2座校園生態村並認識校園蛙類。<br>3. 小組調查校園蛙類的分布足跡並標示於地圖。<br>4. 發表分享小組的校園青蛙足跡圖  |    |
| 4  | 青蛙的家 | 1. 探訪校園內外蛙類棲息場域。<br>2. 記錄蛙類棲息環境的條件<br>3. 製作棲地海報並分享如何守護青蛙的家  | 12 |
| 5  | 蛙受傷了 | 1. 賞析 TED 之全球環境議題影片並分析故事大綱。<br>2. 認識青蛙的食物鏈，了解青蛙是重要的環境指標。<br>3. 認識蛙類生命週期與身體名稱的英語詞彙。<br>4. 介紹校內蛙的外來種天敵-螯蝦。<br>5. 小組討論守護蛙類的行動並分享發表。    | 12 |
|  | 護蛙戰士 | 1. 小組設計在地蛙類護育行動的執行方案。<br>2. 能用簡易的英語句子回應護蛙行動。<br>3. 執行蛙類護育行動：結合資訊教育，製作護蛙英文版電子文宣，交流解說，呼籲棲地守護的意識。<br>4. 老師帶領學生進行生態池環境檢視與整理，為蛙朋友打照宜居的家。 | 12 |
| (三) 教材來源與教學資源：<br>1. 自編教材<br>2. 瑞柑校本課程資料庫<br>3. 網站「楊懿如的青蛙學堂」<br>4. YT 影片 |      |   |    |

## 貳、教學實踐

|         |   |  |   |             |                     |
|---------|---|--|---|-------------|---------------------|
| 教學單元    | 我的青蛙朋友  |  | 學校名稱  | 瑞柑國小        |                     |
| 教學年級    | 一   |  | 設計者   | 劉濬瑜、羅凱文、蔡沛珊 |                     |
| 教材來源    | 自編教材  |  | 教學時間  | 12節課        |                     |
| 能力指標    | <p>學習領域</p> <p>生活6-I-1覺察自己可能對生活中的人、事、物產生影響，學習 調 整 行為。</p> <p>生活5-I-1覺知生活中人、事、物的豐富面貌，建立初步的美感經驗。</p> <p>國語1-I-1養成專心聆聽的習慣, 尊重對方的發言。</p> <p>國語2-I-1以正確發音流利的說出語意完整的話。</p> <p>結合議題</p> <p>環 E1參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>請勾選主要議題：<input checked="" type="checkbox"/>環境倫理    <input checked="" type="checkbox"/>永續發展    <input type="checkbox"/>氣候變遷    <input type="checkbox"/>能源資源永續利用</p> |  |   |             |                     |
| 教學目標    | 單元目標  |  | 具體目標  |             |                     |
|         | 覺察生態村蛙類棲息的環境特性，啟發空間智能   |  | 1. 認識適合蛙類棲息的環境。<br>2. 認識校園常見蛙類。<br>3. 能描述不同蛙類外型特徵與行為。<br>4. 能依特徵畫下自己喜愛的蛙朋友。 |             |                     |
| 教學活動    |   |  |   |             |                     |
| 活動名稱    | 具體目標  | 教學步驟   |   | 教學資源        | 時間<br>(分)           |
| 拜訪大寶蛙的家 | 認識適合蛙類棲息的環境。  | 帶著學生走入校園裡，實地走訪青蛙經常出沒的角落-第1生態村、水生生態池、第2生態村，讓學 |   | 生態村<br>操場   | 120<br><br>觀察<br>聆聽 |

|          |                      |   |                      |     |                    |
|----------|----------------------|---|----------------------|-----|--------------------|
|          |                      | 生探究(E)為何蛙會住在這裡識，提醒小孩要安靜觀察友善參與(K)。   | 腹斑蛙                  |     |                    |
| 認識瑞柑大寶-蛙 | 認識校園常見蛙類。            | 1. 透過 PPT 介紹瑞柑校園出現的青蛙。<br>2. 老師以說故事方式，將學長姐和青蛙互動的經驗做分享。                          | 自編教材<br>學生學習手冊       | 120 | 聆聽<br>專心閱讀         |
| 賞蛙       | 能描述不同蛙類外型特徵與行為。      | 1. 播放常見蛙類影片，看清楚青蛙的特徵、聽仔細青蛙的叫聲。<br>2. 請同學發表認識的青蛙，在何處看過牠？<br>3. 模擬青蛙捕食行為          | 青蛙學堂網站<br>青蛙歌謠       | 120 | 聆聽<br>專心閱讀<br>角色扮演 |
| 賞蛙小達人    | 能依特徵畫下自己喜愛的蛙朋友。      | 選出自己喜歡的三種蛙交朋友，能主動(A)仔細觀察他的外觀特徵再從中選出一個最喜歡的蛙朋友，幫他畫一張像，製作成可愛的蛙偶頭套，再和同伴分享(S)你喜歡的原因。 | 繪本「青蛙和蟾蜍-好朋友」<br>圖畫紙 | 120 | 實作<br>發表<br>認證指標   |
| 學習單      | 共 1 份（請標示為附件，列於報告書後） |   |                      |     |                    |

|        |  |                                 |  |           |              |
|--------|--|---------------------------------|--|-----------|--------------|
| 教學單元   | 青蛙司令台  |                                 | 學校名稱   | 瑞柑國小      |              |
| 教學年級   | 二  |                                 | 設計者  | 劉濬瑜、羅凱文   |              |
| 教材來源   | 自編教材   |                                 | 教學時間   | 12節課      |              |
| 能力指標   | 學習領域<br>生2-I-1 以感官和知覺 探 索 生 活 中 的 人、事、物，覺察事物及環境的特性。<br>生5-I-1 覺知生活中人、事、物的豐富面貌，建立初步的美感經驗。<br>數 n-I-7理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。<br><br>結合議題<br>環 E1參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用 |                                 |  |           |              |
| 教學目標   | 單元目標   |                                 | 具體目標   |           |              |
|        | 探索校園棲地，了解台北樹蛙的生活樣態。  |                                 | 1. 能藉由故事認識台北樹蛙特徵。<br>2. 能觀察青蛙司令台功能和台北樹蛙的連結。<br>3. 能依照樹蛙故事，實際測量台北樹蛙身長和足跡。<br>4. 能認識校內的台灣特有種蛙類。<br>5. 能製作蛙偶。 |           |              |
| 教學活動   |  |                                 |  |           |              |
| 活動名稱   | 具體目標   | 教學步驟                            | 教學資源   | 時間<br>(分) | 評量方式         |
| 認識台北樹蛙 | 能藉由故事認識台北樹蛙特徵。   | 1. 閱讀台北樹蛙的故事，討論故事內容<參考楊懿如青蛙學堂>。 | 瑞芳山河海專書<br>自編教材  | 80        | 參與態度<br>體驗觀察 |

|         |                          |  |                      |     |                              |
|---------|--------------------------|--|----------------------|-----|------------------------------|
|         |                          | 2觀察台北樹蛙的造型，討論其特色。  | 楊懿如青蛙學堂              |     |                              |
| 瑞柑青蛙司令台 | 能觀察青蛙司令台功能和台北樹蛙的連結。      | 1. 觀察台北樹蛙司令台的造型，討論其功用和感覺，完成個人與小組學習單撰寫(故事創作及簡易介紹)<br>2. 觀察及閱讀台北樹蛙(特有種、保育類)的特徵和習性，進行樹蛙吸盤遊戲，體驗並了解其功用  | 樹蛙司令台<br>自編教材        | 160 | 體驗觀察<br>口語表達                 |
| 台北樹蛙量量看 | 能依照樹蛙故事，實際測量台北樹蛙身長和足跡。   | 1. 閱讀台北樹蛙的故事，依照故事中的題目進行測量和計算。<br>2. 依據故事說明進入生態村實際量測、比較其異同。   | 台北樹蛙的故事<br>故事數學佈題    | 120 | 體驗觀察<br>口語表達                 |
| 台灣特有種蛙類 | 能認識校內的台灣特有種蛙類。<br>能製作蛙偶。 | 1. 播放台北樹蛙、莫氏樹蛙、面天樹蛙、褐樹蛙、斯文豪氏赤蛙、盤古蟾蜍等特有種影片介紹。<br>2. 學生完成台灣特有種蛙類(台北樹蛙)之畫像及特徵介紹。<br>3. 學生再完成自選最愛的台灣特有種蛙類(任選)當蛙偶，再以紙製作，製作時能將蛙彈舌特徵做出。<br>4. 利用紙蛙偶模擬青蛙捕食行為，進行青蛙捕食遊戲。 | 校園蛙類摺頁<br>圖畫紙<br>畫筆等 | 120 | 參與態度<br>體驗觀察<br>口語表達<br>認證指標 |
| 學習單     | 共 1 份(請標示為附件，列於報告書後)     |  |                      |     |                              |



|       |   |                      |   |             |           |
|-------|---|----------------------|---|-------------|-----------|
| 教學單元  | 和青蛙去旅行  |                      | 學校名稱  | 瑞柑國小        |           |
| 教學年級  | 三   |                      | 設計者   | 羅凱文、劉濬瑜、林敏樺 |           |
| 教材來源  | 自編教材  |                      | 教學時間  | 12節課        |           |
| 能力指標  | <p>學習領域</p> <p>自然 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>自然 ai -Ⅱ-3透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>綜合2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>結合議題</p> <p>環 E1參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>請勾選主要議題：<input checked="" type="checkbox"/>環境倫理    <input checked="" type="checkbox"/>永續發展    <input type="checkbox"/>氣候變遷    <input type="checkbox"/>能源資源永續利用</p> |                      |   |             |           |
| 教學目標  | 單元目標  |                      | 具體目標  |             |           |
|       | 能摘要資料了解不同時期商行興起原因，欣賞並珍視家鄉文史   |                      | 1. 能依據影片說出瑞柑校園也有的蛙類。<br>2. 能畫出並發表青蛙生活史。<br>3. 能認識和模仿常見蛙鳴。<br>4. 能製作青蛙足跡圖。<br>5. 認識螯蝦帶來的危機。<br>6. 能藉紀錄資料思考守護蛙類棲地的方法。 |             |           |
| 教學活動  |   |                      |   |             |           |
| 活動名稱  | 具體目標  | 教學步驟                 |   | 教學資源        | 時間<br>(分) |
| 校園蛙大考 | 能依據影片說出瑞柑   | 1. 請同學發表認識幾種蛙？在哪裡發現？ |   | YT 台灣常見的蛙   | 40        |
| 小組合作  |   |                      |   |             |           |

|         |  |  |                                       |     |                          |
|---------|--|--|---------------------------------------|-----|--------------------------|
| 驗       | 校園也有的蛙類。                               | 2. 播放 YT 台灣常見的蛙，小組記錄及發表-哪些蛙學校也有？   | 下課花路米影片<br>(和鈞鈞一起蛙調吧!)<br>學生學習手冊      |     | 發表                       |
| 認識青蛙生活史 | 能畫出並發表青蛙生活史。                           | 1. 播放校蛙「台北樹蛙的一生」引發學生主動(A)學習動機，討論影片中有哪些重點。<br>2. 說說看養過蝌蚪的經驗？養蝌蚪要注意什麼？蝌蚪是如何長大？外型有改變？   | YT 影片<br>學生學習手冊                       | 40  | 小組合作<br>發表               |
| 青蛙足跡圖   | 能認識和模仿常見蛙鳴。<br>能製作青蛙足跡圖。<br>認識螯蝦帶來的危機。 | 1. 介紹腹斑蛙的特徵及其一生。<br>2. 利用青蛙小站，認識常聽見的蛙鳴。訓練學生安靜聆聽，發表時可模仿其叫聲。<br>3. 到2座生態村安靜地觀察和聆聽蛙鳴，紙筆記錄腹斑蛙等生存環境。<br>4. 與同學合作完成小組觀察記錄，並將發現青蛙的家貼在青蛙足跡圖。<br>5. 觀察生態村的捕蝦籠，認識外來種螯蝦帶來的生態危機，思考不當放生對環境場域的破壞所帶來的影響與傷害。 | 自編教材<br>青蛙學堂網站<br>台灣地區兩棲類網站<br>學生學習手冊 | 160 | 觀察<br>小組合作<br>發表<br>認證指標 |
| 我的觀蛙紀錄  | 能藉紀錄資料思考守護蛙類棲地的方法。                     | 1. 青蛙足跡圖完成後，寫下觀察紀錄表及蛙類與環境之關係。<br>2. 藉由觀察紀錄、圖卡與蛙類移動軌跡的量測，進而思考(R)如何守護蛙類生活的棲地，培養護育的價值觀和行動力。   | 自編教材<br>學生學習手冊                        | 80  | 觀察<br>小組合作<br>發表<br>認證指標 |
| 校蛙校蝶爭   | 能選擇一種蛙、蝶深                              | 1. 根據校園蛙大考驗認識的蛙類，擇一進行推   | 網路廣告用語                                | 160 | 實作                       |

|     |                                |   |                |  |              |
|-----|--------------------------------|---|----------------|--|--------------|
| 霸戰  | 入認識，製作推薦文<br>宣向全校同學行銷達<br>深度學習 | <p>薦。</p> <p>2. 廣告語</p> <p>(1)介紹常用廣告影片和廣告語，探究(E)為何商品需要廣告？</p> <p>(2)分組討論哪一個廣告影片、廣告語最吸引人，為什麼？</p> <p>(3)小組試身手-挑一個最愛的食物，寫一句廣告語。</p> <p>(4)各組上台分享。</p> <p>3. 推薦校蛙校蝶海報</p> <p>(1)每人針對所喜愛的瑞柑蛙類、蝶類，擇一推薦，日後角逐「校蛙」、「校蝶」之票選。</p> <p>(2)小組溝通想法，思考(R)選擇推薦的蛙、蝶為何，須提出具體理由。</p> <p>(3)校蛙、校蝶推薦資料整理，物種特徵，推薦的理由。</p> <p>(4)校蛙、校蝶推薦文宣海報製作，引導學生製作重點。</p> <p>4. 校蛙校蝶票選活動</p> <p>在禮堂展示個人校蛙、校蝶推薦文宣海報，分享(S)小組設計想法。</p> | 自編教材<br>學生學習手冊 |  | 口語表達<br>認證指標 |
| 學習單 | 共 1 份（請標示為附件，列於報告書後）           |   |                |  |              |

|         |  |  |  |             |              |
|---------|--|--|--|-------------|--------------|
| 教學單元    | 青蛙的家   |  | 學校名稱   | 瑞柑國小        |              |
| 教學年級    | 四  |  | 設計者  | 羅凱文、劉濬瑜、張旻勛 |              |
| 教材來源    | 自編教材   |  | 教學時間   | 12節課        |              |
| 能力指標    | 學習領域<br>自然 tc-II-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。<br>綜合2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。<br><br>結合議題<br>環 E1參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用 |  |  |             |              |
|         | 單元目標   |  | 具體目標   |             |              |
| 教學目標    | 知道青蛙棲地的環境特色並珍視環境場域   |  | 1. 能認識生態村棲地條件。<br>2. 能依據棲地條件製作海報，分享護蛙方法<br>3. 能知道校園蛙類的威脅並提出改進方案。 |             |              |
| 教學活動    |  |  |  |             |              |
| 活動名稱    | 具體目標   | 教學步驟   | 教學資源   | 時間<br>(分)   | 評量方式         |
| 棲地踏查與紀錄 | 能認識生態村棲地條件。  | 1. 踏查生態村棲地並記錄其環境的條件。<br>2. 繪製棲地要件圖，將棲地所觀察到的生存條件畫在圖畫紙上，並彩繪版面。 | 自編教材<br>生態村  | 120         | 觀察紀錄         |
| 製作棲地海報  | 能依據棲地條件製作海報，分享護蛙方法   | 1. 引導學生思考學校生態村環境條件並討論棲地如何形成，棲地與生物的依存關係為何？                    | 自編教材<br>海報紙  | 200         | 觀察紀錄<br>激盪思考 |

|       |                      |   |                  |     |                                      |
|-------|----------------------|---|------------------|-----|--------------------------------------|
|       |                      | 2. 依據已知條件，參與小組合作(K)製作棲地海報。<br>3. 海報製作：標題、內文、圖片、排版。<br>4. 進行海報分享(S)，宣導如何守護青蛙的家。  |                  |     | 創意設計                                 |
| 青蛙特攻隊 | 能知道校園蛙類的威脅並提出改進方案。   | 1. 觀看青蛙特攻隊，主動(A)摘要影片重點。<br>2. 進行小組討論-蛙老大的五種地盤，探究(E)與校園蛙類棲地環境的關聯性？<br>3. 閱讀學習手冊資料，與同組組員初步的討論與思考後，聚焦在學校棲地環境特色討論。<br>4. 小組討論目前學校棲地環境的威脅之處？反思(R)如何改進？<br>5. 如何進行環境保育行動，進而延伸拓展至校園外的自然環境場域如何守護？小組討論分享後教師統整。 | 青蛙相關網站影片<br>學習手冊 | 160 | 觀察紀錄<br>激盪思考<br>創意設計<br>發表分享<br>認證指標 |
| 學習單   | 共 1 份（請標示為附件，列於報告書後） |   |                  |     |                                      |

|           |   |  |   |           |           |
|-----------|---|--|---|-----------|-----------|
| 教學單元      | 蛙受傷了  |  | 學校名稱  | 瑞柑國小      |           |
| 教學年級      | 五   |  | 設計者   | 林敏樺、羅凱文   |           |
| 教材來源      | 自編教材  |  | 教學時間  | 12節課      |           |
| 能力指標      | 學習領域<br>自然 po-III-2能依據觀察思考、討論等，提出適宜探究問題<br>英語文6-III-5樂於接觸課外英語學習素材。<br>綜合3d-III-1珍惜生態資源與環境的情懷。<br><br>結合議題<br>環 E3了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。<br>環 E5覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。<br>請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用 |  |   |           |           |
| 教學目標      | 單元目標  |  | 具體目標  |           |           |
|           | 了解青蛙受傷原因，護蛙行動   |  | 1. 能學會青蛙生命週期簡單英語<br>2. 能歸納蛙受傷的原因<br>3. 能以英語回答教師青蛙影片提問<br>4. 能統整概念提出護蛙行動<br>5. 能製作護蛙明信片與國際學伴交流 |           |           |
| 教學活動      |   |  |   |           |           |
| 活動名稱      | 具體目標  | 教學步驟                                     |   | 教學資源      | 時間<br>(分) |
| Frog song | 能學會青蛙生命週期   | 1. 播放 Frog Song (Life Cycle of a Frog)，學 |   | Frog Song | 40        |
|           |   |  |   |           | 聆聽        |

|        |                 |  |   |     |   |
|--------|-----------------|--|---|-----|---|
|        | 簡單英語            | <p>習青蛙生命週期的簡單英語，學生投入熱情(A)學唱英語歌曲。</p> <p>2. 閱讀歌詞，了解青蛙的生命史。</p> <p>3. 將歌詞打散，請小組透過閱讀、討論，拼排出歌詞的正確順序。</p> <p>4. 再全班一起讀英語歌詞。</p>   | <p>自編教材</p> <p>學生學習手冊</p>                   |     | <p>小組合作</p> <p>口語發表</p>                     |
| 消失的青蛙  | 能歸納蛙受傷的原因       | <p>1. 觀看 TED「蛙消失(Disappearing Frogs)」的影片。</p> <p>2. 搭配 TED 影片截圖，認識生態影片相關單字：disappear、habitat、food web、crawfish、wetland，透過語言學習思維習得生態知識。</p> <p>3. 參與(k)小組討論歸納蛙受傷原因，以及整理全球護蛙的觀點。</p> | <p>自編教材</p> <p>學生學習手冊</p> <p>TED「蛙消失」影片</p> | 120 | <p>小組合作</p> <p>口語發表</p> <p>實作</p> <p>分享</p> |
| 青蛙的重要性 | 能以英語回答教師青蛙影片提問  | <p>1. 應用學生既有英語句型進行 TED 影片內容提問(含片段重點與範例說明)並歸納重點。</p> <p>●句型1：What do you see? / I see .</p> <p>●句型2：What do you think?</p> <p>2. 小組討論，依據教師提問進行心智圖彙整。</p>                            | <p>自編教材</p> <p>學生學習手冊</p> <p>TED「蛙消失」影片</p> | 80  | <p>小組合作</p> <p>口語發表</p> <p>實作</p> <p>分享</p> |
| 娃愛蛙    | 能統整概念提出護蛙行動     | <p>1. 學生依據心智圖，連結學生所學生態觀點。</p> <p>2. 概念統整，將青蛙生態危機問題以及解決辦法作整合，並將整合結果補充至心智圖，各組上台發表(S)對於保護青蛙的不同見解</p>  | <p>自編教材</p> <p>學生學習手冊</p> <p>心智圖</p>        | 40  | <p>小組合作</p> <p>實作</p> <p>分享</p>             |
| 護蛙明信片  | 能製作護蛙明信片與國際學伴交流 | <p>1. 運用引導式寫作，撰寫「護蛙宣言」。</p> <p>2. 採用校園青蛙照片或繪圖，製作「護蛙明信片」</p>  | <p>自編教材</p> <p>學生學習手冊</p>                   | 120 | <p>小組合作</p> <p>分享</p>                       |

|     |                      |                              |  |  |      |
|-----|----------------------|------------------------------|--|--|------|
|     |                      | 片」。                          |  |  | 認證指標 |
|     |                      | 3. 將「護蛙明信片」寄送至國外，實踐國際交流護蛙行動。 |  |  |      |
| 學習單 | 共 1 份（請標示為附件，列於報告書後） |                              |  |  |      |



|      |   |   |  |           |      |
|------|---|---|--|-----------|------|
| 教學單元 | 護蛙戰士  | 學校名稱  | 瑞柑國小   |           |      |
| 教學年級 | 六   | 設計者   | 林敏樺、羅凱文  |           |      |
| 教材來源 | 自編教材  | 教學時間  | 12節課   |           |      |
| 能力指標 | 學習領域<br>自然 pc-III-2以口語、文字、影像等表達探究過程、發現與成果。<br>綜合3d-III-1實現環境友善行動，珍惜生態資源與環境。<br>英語6-III-5樂於接觸課外英語學習素材。<br><br>結合議題<br>環 E5覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。<br>請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用 |   |  |           |      |
| 教學目標 | 單元目標  |   | 具體目標   |           |      |
|      | 能執行護蛙行動，落實生態永續理念  |   | 1. 能閱讀英語繪本了解青蛙與生態關係。<br>2. 能將護蛙宣言數位化製成電子文宣。<br>3. 能製作環保捕蝦籠。<br>4. 能利用捕蝦籠捕捉螯蝦，反思螯蝦處理方式。<br>5. 能以英語發表護蛙宣言。 |           |      |
| 教學活動 |   |   |  |           |      |
| 活動名稱 | 具體目標  | 教學步驟  | 教學資源   | 時間<br>(分) | 評量方式 |
| 繪本教學 | 能閱讀英語繪本了解青蛙與生態關係。   | 1. 閱讀英語繪本：Red-eyed tree frog。透過繪本內容，了解青蛙的作息，以及青蛙與自然生態 | 生態村<br>自編教材  | 80        | 口語表達 |

|            |                      |   |                       |     |              |
|------------|----------------------|---|-----------------------|-----|--------------|
|            |                      | 的關係。<br>2. 完成英語閱讀筆記。  | 學生學習手冊                |     |              |
| 電子版護蛙文宣    | 能將護蛙宣言數位化製成電子文宣。     | 分小組將五年級設計好的護蛙宣言製作成電子文宣。   | 自編教材                  | 80  | 小組合作<br>資訊應用 |
| 捕蝦籠 DIY    | 能製作環保捕蝦籠。            | 1. 觀看 youtube 影片，了解如何利用大寶特瓶製作簡易捕蝦籠 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ybvKJD595G4">https://www.youtube.com/watch?v=ybvKJD595G4</a> 。<br>2. 預先準備材料(大寶特瓶、塑膠繩、石頭)和工具(剪刀、錐子)，自製寶特瓶捕蝦籠。<br>3. 能用簡易的英語句子回應護蛙行動。 | YT 捕蝦籠影片<br>自編教材      | 120 | 小組合作<br>實作   |
| 比一比，誰的螯蝦多？ | 能利用捕蝦籠捕捉螯蝦，反思螯蝦處理方式。 | 1. 運用製作好的簡易捕蝦籠，到第一生態村實地施放陷阱，捕抓螯蝦，執行蛙類護育行動。<br>2. 隔週上課再到陷阱處查看補螯蝦結果。<br>3. 反思(R)-螯蝦也有生命？捕捉的螯蝦要如何處理？   | 生態村<br>自編教材<br>學生學習手冊 | 160 | 實作<br>口語表達   |
| 小小解說員      | 能以英語發表護蛙宣言。          | 1. 口頭練習英文護蛙宣言，解說如何實踐與執行護蛙行動。<br>2. 以簡單英語上台發表護蛙文宣簡報。<br>3. 票選最佳簡報。<br>4. 與姐妹學校交流分享，呼籲棲地守護的意識。  | 自編教材<br>學生學習手冊        | 40  | 作品分享<br>表達   |
| 學習單        | 共 1 份（請標示為附件，列於報告書後） |   |                       |     |              |

### 參、特色子計畫簡報分享內容

| 子計畫選項 | <input type="checkbox"/> 課程規劃 <input type="checkbox"/> 生態社團組訓 <input checked="" type="checkbox"/> 教師社群 <input type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input type="checkbox"/> 環境保育行動   |
|-------|---|
| 學習目標  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師能認識對校訂課程生態素材、環境。</li> <li>2. 教師能運用校園環境與生態進行課程設計。</li> <li>3. 教師能設計具脈絡性主題課程。</li> </ol>  |
| 成效分析  | <p><b>質性說明(學生回饋)</b></p> <p>瑞柑校訂社群在校園生態環境與素材部分，邀請駐校生態講師－吳海獅老師為老師增能，不論是新進教師或是在校許久的老師，在每次海獅老師著重親身體驗、感受、動手玩創意的課程中都能有不同的收穫。而在課程設計部份邀請台北大學吳壁純教授入校指導校訂課程教學設計與螺旋性課程安排。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 耘熹老師：我是新進老師，對於校園素材一竅不通。透過學校的校本研討，不僅讓我能說出瑞柑校園裡常見的蛙類和原生種植物等，也更曉得如何帶孩子親近、認識瑞柑的動植物「原住民」。</li> <li>2. 意婕主任：透過吳教授的帶領，能更清楚一至六年級主題課程單元間的脈絡和各年級的教學重點（哪些要教、哪些下個年級才教），便不會發生老師覺得一直在教類似課程的狀況。</li> </ol> <p><b>量化作說明</b></p> <p>辦理教師校本研討8場次。</p> |

|       |   |
|-------|---|
| 子計畫選項 | <input type="checkbox"/> 課程規劃 <input type="checkbox"/> 生態社團組訓 <input type="checkbox"/> 教師社群 <input type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input checked="" type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input type="checkbox"/> 環境保育行動   |
| 學習目標  | 1. 認識螢火蟲與環境的依存關係。<br>2. 從螢火蟲數量減少探討地球環境破壞與復育的方法。   |
| 成效分析  | <p><b>質性說明(學生回饋)</b></p> <p>螢火蟲祭設計六個關卡，讓孩子認識螢火蟲和青蛙的生活</p> <p>第一關螢蝦戰爭：了解外來種螯蝦對於螢火蟲生態的影響。</p> <p>第二關螢火蟲覓食：勾選螢火蟲的食物。</p> <p>第三關螢火蟲唱歌：認識與螢火蟲有關的童謠、唸謠</p> <p>第四關森林小精靈：觀察感受螢火蟲喜愛的生存環境</p> <p>第五關我的青蛙朋友：認識校園常見的蛙朋友和其棲地。</p> <p>學生回饋：</p> <p>陳煜翔：透過螢火蟲祭的闖關活動，我了解到生存環境的光害、溫度、水質和棲地生態改變都會影響螢火蟲的繁衍，使螢火蟲族群數量減少。因此在螢火蟲繁殖季節，賞螢時我不會攜帶手電筒、學校也會架設護螢告示牌，減少光害（車燈、手電筒等）進入棲地；也了解不能隨便放生外來種到學校生態池。因為外來種可能會吃掉螢火蟲的幼蟲或食物。</p> <p>郭霖辰：在螢火蟲季節，老師帶著我們整理螢火蟲的棲地，因為螢火蟲喜歡棲息在森林和草地之間，需要掩蔽也需要開闊飛舞的空間。我們會將大型落葉清除、預先除草讓螢火蟲繁殖有適當高度的草可以棲息。</p> <p><b>量化作說明</b></p> <p>辦理環教推廣活動「火金姑愛地球」校內場1場，親子場2場。</p> |

|       |   |
|-------|---|
| 子計畫選項 | <input type="checkbox"/> 課程規劃 <input type="checkbox"/> 生態社團組訓 <input type="checkbox"/> 教師社群 <input type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保育行動 |
| 學習目標  | 1. 透過夜間蛙類調查了解校園中的青蛙種類、分布和棲息環境，<br>2. 能發現第一生態村棲地遭受的外來種螯蝦入侵。<br>3. 能釣螯蝦活動移除外來種，<br>4. 能了解不要錯誤放生和懂得尊重生命。   |
| 成效分析  | <b>質性說明(學生回饋)</b><br>邀請蛙類專家校友劉家瑞回母校帶學弟妹進行校園蛙類調查，利用簡單的蛙類觀察表紀錄校園內發現的蛙朋友、微棲地和蛙朋友的行為，了解青蛙的生活方式。<br>1. 喻喬：原來晚上學校的青蛙比早上更多，連叫聲也變得更多樣，還能觀察到更多的青蛙行為（求偶、交配等）。<br>2. 苡晴：透過觀察表紀錄，我們可以清楚的知道什麼青蛙喜歡生活在什麼環境，也可以知道他的分布區域。  |
|       | <b>量化作說明</b><br>辦理夜間蛙調1場次，結合螢火蟲祭辦理螯蝦移除3場次。  |



肆、方案成果照（請至少附6張照片及說明）

|  |   |  |
|--|---|--|
|   |   |   |
| <p>說明：學生親身體驗樹蛙吸盤的功用</p>  | <p>說明：認識校園常見的青蛙好朋友</p>  | <p>說明：第二生態村觀察青蛙的家</p>  |
|  |  |  |
| <p>說明：認識校園蛙類並歸納生活環境條件。</p>   | <p>說明：用廢棄寶特瓶製作環保捕蝦籠</p>   | <p>說明：實際將捕蝦籠放在第一生態村捕蝦！</p>   |





校蛙校蝶爭霸戰-校蛙候選-台北樹蛙



螢蝦戰爭：釣螯蝦控制數量



螢火蟲覓食：在棲地搜尋水生／陸生螢火蟲的食物並放入插卡板



螢火蟲唱歌：學唱至少一首火金姑童謠



森林小精靈：觀察適合螢火蟲居住的自然環境  
森林草地交界、草地、有水源



我的青蛙朋友：認識校園常見的蛙類

## 2-1-1我的青蛙朋友

瑞柑國小四面都是山，只有一條小巷子和外面的大馬路（明燈路）連接。後山屬於瑞芳公園，有兩處水源分別流入瑞柑第一生態村的溝渠、蓄水池和第二生態村的蓄水池中。

因為有山、有水，瑞柑國小就成為一個全國聞名的生態小學，裡面住著許多「原住民」，最有名氣的就屬「瑞柑三寶」了，所謂「瑞柑三寶」是指青蛙、蝴蝶、螢火蟲。

現在我們就來認識「我的青蛙朋友」吧！請先想想底下幾個問題，我們再找時間一一把答案找出來。

1. 在瑞柑國小的青蛙朋友可以分成哪些類別？
2. 在瑞柑國小的青蛙朋友總共有幾種？
3. 在瑞柑國小的青蛙朋友，牠們各別長甚麼樣子？
4. 在瑞柑國小的青蛙朋友，都愛唱歌，而且歌聲都不一樣，找機會去聽聽看。



## 我的青蛙朋友學習單

1 忠( ) 號姓名( )

|                                  |                      |    |
|----------------------------------|----------------------|----|
| 眼睛<br>賞蛙                         | 看清楚青蛙的特徵(簡單描述一下)     |    |
| 耳朵<br>賞蛙                         | 聽仔細青蛙的叫聲(形容或比喻像甚麼聲音) |    |
| 我的3<br>個青<br>蛙朋<br>友特<br>別介<br>紹 | 圖：                   | 文： |
|                                  |                      |    |
|                                  |                      |    |
|                                  | 圖：                   | 文： |
|                                  |                      |    |
|                                  |                      |    |
|                                  | 圖：                   | 文： |
|                                  |                      |    |
|                                  |                      |    |

# 它是誰－認識青蛙司令台

## 一、認識台北樹蛙

1. 台北樹蛙屬樹蛙科，是台灣特有種，更是保育類動物。
2. 台北樹蛙是一種中小型的樹蛙，體長♂3.5~4.5cm，♀4.5~5.5cm。
3. 背部呈綠色，但隨環境變成深褐色或淺綠色。有些個體有白色、黃色或藍色小斑點。腹面呈白色但帶有些許的黃色。
4. 擁有發達的吸盤，讓它們可以輕巧的在枝葉之間攀爬。



## 二、故事欣賞

[http://www.froghome.idv.tw/assets/multimedia/Rhacophorus\\_taipeianus\\_i](http://www.froghome.idv.tw/assets/multimedia/Rhacophorus_taipeianus_i)

[.wav](#)<參考自楊懿如博士青蛙學堂>

聽，那是台北樹蛙的聲音。

你曾經聽過嗎？在哪裡聽過的？你曾循著聲音去找尋嗎？

模仿台北樹蛙的聲音看看。

你覺得台北樹蛙的聲音像什麼聲音？

你覺得發出聲音的作用是什麼？



### 三、台灣特有種蛙類

這些台灣特有種的蛙類，大都是在冰河時期千里迢迢從大陸擴散過來的，經過長期隔離演化成特有種。然而，現在大陸東南沿海一帶卻找不到蛙了，幾千年來的人為開發早已將牠們的棲地破壞殆盡。隔著海峽，台灣小島成為這些蛙類最後的避難所。為何特有種幾乎都是樹蛙？專家認為，可能是因為樹蛙的活動力弱，無法作遠距離的遷移，較其他蛙類更容易因地理侷限形成特有種，而成為台灣特有的瑰寶。

## 它是誰——認識青蛙司令台學習單

2忠( ) 號姓名( )

|                            |                           |    |
|----------------------------|---------------------------|----|
| 視覺<br>賞蛙                   | 看清楚台北樹蛙的特徵(簡單描述一下)        |    |
| 聽覺<br>賞蛙                   | 聽仔細台北樹蛙的叫聲(形容或比喻像甚麼或摹寫聲音) |    |
| 台灣<br>特有<br>種蛙<br>特別<br>介紹 | 圖：(台北樹蛙)                  | 文： |
|                            |                           |    |
|                            |                           |    |
|                            |                           |    |
|                            |                           |    |
|                            | 圖：( )                     | 文： |
|                            |                           |    |
|                            |                           |    |
|                            |                           |    |
|                            |                           |    |

和青蛙去旅行 三年忠班 號

組別：

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 蛙<br>的<br>各<br>部<br>位<br>名<br>稱 |  |
| 青<br>蛙<br>的<br>一<br>生           |  |

|  |
|--|
| (蛙的特徵)聆聽介紹與查詢的資料，可以畫圖也可以文字描述             |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
| (環境特徵)實地觀察記錄，可以畫圖也可以文字描述                 |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
| (蛙的叫聲摹寫和給你的感覺)蛙鳴的描述與感覺，可以畫圖也可以文字描述       |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
| (觀察後的省思)寫出你觀察後，覺得我們應該怎麼做才能對於蛙的生存(生活)比較好? |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |

2—1—4      青蛙的家      四年忠班\_\_\_\_號\_\_\_\_\_      組別：\_\_\_\_

|         |  |
|---------|--|
| 棲地要件    |  |
| 棲地威脅    |  |
| 蛙量增減的原因 |  |

## 青蛙棲地

青蛙都住在哪呢？這可是每一個賞蛙人都必須知道的，因為知道牠們住在哪裡，才比較容易找到牠們啊！

大部分的蛙類在晚上活動，而且主要棲息在陰暗、潮溼、離水不遠的地方，這種生活習性和牠們特殊的呼吸系統有關。這話怎麼說，蛙類雖然有肺，但是肺的構造相當簡單，只是薄薄的一層囊狀構造，所以氣體交換的效率當然不好，此時就必須藉著口腔黏膜與皮膚協助氣體交換。因此，皮膚內層的黏液腺，會不斷分泌黏液保\持皮膚的溼潤，以協助呼吸。

此外，牠們皮膚的外層僅有輕微的角質化，無法有效的阻止水份蒸發，所以蛙類選擇了夜晚出沒，白天則躲起來休息。

這樣看起來，蛙類住的地方必定離水不遠，而且都是晚上出來活動。但是蛙類這麼多種，並不是每一種對水分的需求及依賴程度都是相同的。

以台灣的蛙類為例，有些是終年住在水理的水棲性蛙類，例如古氏赤蛙；有些則是白天躲在陸地，晚上到水邊覓食的兩棲性蛙類，例如溪邊常見的斯文豪氏赤蛙；大部分則是在離水不遠的樹林底層、草叢、灌叢或住家附近活動的陸棲性蛙類，蟾蜍就是最典型的代表，這類蛙類的皮膚粗糙比較耐旱。

蛙類是體溫隨著外界環境而變的外溫動物，體溫的調節能力比較差。此外，牠們的體型小，活動和擴散能力差，因此多半分布在溫暖的熱帶及亞熱帶地區。台灣的三十一種蛙類，也大多居住在平地及低海拔的山區，中高海拔山區比較不容易見到牠們的蹤跡。

由於每種蛙類的對環境的需求及生理適應能力的不同，分布的範圍也就不盡相同。有些分布的範圍比較侷限，例如翡翠樹蛙僅分



布北部的山區，台北樹蛙、長腳赤蛙分布在台灣的中北部的平地及山區；諸羅樹蛙分布於雲林、嘉義、台南靠近山區的平地；豎琴蛙目前僅在南投的蓮華池一帶出現；黑蒙西氏小雨蛙、巴氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙則主要棲息在中南部地區。

有些種類分布範圍非常廣泛，例如莫氏樹蛙、梭德氏赤蛙、盤古蟾蜍，從平地到兩千五百公尺的高海拔地區，都很容易見到牠們的蹤跡。

雖然台灣氣候溫和潮溼，非常適合蛙類的棲息，但牠們是一群在晚上活動、害羞的小動物，在非繁殖期時，常常安安靜靜的躲在石縫、泥縫、草根或樹上，因此很不容易觀察。但到了繁殖季節，則會大量聚集到水域，雄蛙還會發出響亮的求偶叫聲，讓您很難不去注意牠們。

在寒冷的季節，蛙類會在土裡或水底挖洞冬眠。冬眠時，停止進食，體溫及代謝下降。在水底冬眠時，完全靠皮膚呼吸。台灣氣候溫暖，蛙類很少真正的冬眠，但到了冬天會減少進食及活動，寒流來襲時也會挖洞躲藏，屬於短時間的蟄伏。夏天太熱的時候，蛙類也會躲起來減少活動，甚至會有夏眠的情況。

說了青蛙住哪裡後，今天要換句話說，讓我們來看看一青蛙應該住哪裡。

牠們要住哪裡，難不成還有規定的啊？沒錯，其實牠們會生存至今，都是遵循一個法則，說明白一點，牠們其實是被這個法則所選擇下來的，就是我們所知的天擇了。如果我們根據這項法則，就不難發現一青蛙應該住哪裡了，而這法則的關鍵就是在於牠們的外型。

今天我們想要找綠色樹蛙，那就想想，牠們應該是躲在樹叢的葉子間，如此才可得到樹葉的保護；同理，灰褐色系的日本樹蛙與褐樹蛙，就會傾向溪邊石頭，作為保護色。除了保護色之外，特殊的外型也是參考的條件，例如：斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙都是赤蛙科中有明顯吸盤的，那是牠們生活在瀑布、山澗、溪邊的適應；而趾間全蹼的金線蛙與牛蛙，則是反應出牠們善於游泳的特性，所以就要往較寬闊的水池、沼澤裡尋找。

最後，身體的乾燥程度也是重要的條件之一，如蟾蜍與拉都希

氏赤蛙的乾燥程度就大於樹蛙，更大於其他的赤蛙，這就表示牠們較耐乾旱，可在離水較遠的地方出現；相較之下，其他赤蛙就必須常常窩在水邊了。這樣子，大家下次出去找青蛙的時候，應該會較得心應手了吧！

## 青蛙敵人

紫外線：稱它為青蛙的宿敵並不為過，因為青蛙就是為了躲避它，才選擇夜間活動。不就白天不要出來就好了嗎？沒錯，青蛙可以在白天躲起來以減少紫外線的曝曬；但是青蛙的卵和蝌蚪沒得躲啊！特別是近年來臭氧層的破洞逐漸增大，無非助長紫外線的威脅。當紫外線的照射量增加時，就會影響 DNA 的修復能力，使得直接暴露在陽光下的卵塊發育不正常，無法孵化；甚至影響到青蛙的抗病力。

紫外線對青蛙的影響可說是全球性的，因此，各地的動物學者在討論為何全球的兩棲類會大量減少，都把臭氧層破洞，紫外線增加列為頭號主因。當然，推就原因一還不是人類造成的嗎！

第二個殺害青蛙的兇手就是一棲地破壞。

咦！被破壞的不是棲地嗎？跟青蛙什麼關係。這關係可大著呢，被破壞的棲地都是一些尚未開發“荒地”，例如：熱帶雨林、溼地……，這些是被人類認為經濟價值較低的土地，必須加以開發成為工業地、住宅、耕地……。原本給青蛙住的地方，今天卻要來給人類住；因此，可憐的青蛙將無家可歸、流離失所，進而“家破蛙亡”。

這第三號的殺手和棲地破壞相比，可說是影響更快速、傷亡更為慘重；它就是一環境污染。這類殺手的型態非常之多，影響所及的範圍可大可小，造成影響的時效性更是長短不一，例如：農藥、工業廢水、工業空氣污染、汽機車排放的廢氣、酸雨……。基本上就是對人不好的，對青蛙也都不好；不過人類還知道避開污染源，但是青蛙卻只能默默的承受。

接下來造成青蛙被殺害的原因是一濫捕與食用。說實在的，在過去的農業生活中，青蛙原本就是民間常用的食材，所以抓青蛙來吃是相當正常的。既可滿足小孩子玩耍、抓青蛙的慾望；又可以

當作晚餐的佳餚。但是，因為環境污染，青蛙數量大幅減少；再加上總是有些人大量捕捉青蛙販賣，造成濫捕青蛙也成為一大威脅。虎皮蛙、貢德氏赤蛙和褐樹蛙就是最好的例子。

除了上述幾個青蛙殺手外，現在又多了一個狠角色－外來種。

外來種！那不就是上個主題所介紹的牛蛙和花狹口蛙？其實會對原生青蛙造成影響的不只是外來種的蛙類，還包括其他外來種生物，都有可能威脅到青蛙的生存。下面就慢慢地來說明－外來種生物如何殘害既可愛又可憐的青蛙。

會對青蛙造成威脅的外來種生物可以先分為兩類，就是“蛙類”和“非蛙類”；而其中外來種的蛙類又可分為兩種：直接型和間接型。「直接型」就是會直接將原生蛙類吃掉的外來種蛙類，牛蛙就是最好的例子，只要是比牛蛙小的蛙類，都可能成為晚宴的菜單。當然，這類的青蛙通常體型龐大且生性凶猛；所以，受害的不僅是小型蛙類而已，最近南韓的魚塢甚至招受牛蛙的侵襲，將養殖的魚兒都吃光光，可見牛蛙有多凶猛可惡。

另外，「間接型」的外來種蛙類則是一些較溫馴種類，但別被牠溫馴的外表所欺騙，和前者“鯨吞”相比，這可算是“蠶食”。因為，這些雖不對原生蛙類直接產生威脅，但會跟牠們搶食物，也就是資源上的競爭。慢慢地侵佔所有的地盤，讓原生蛙類無立足之地。海蟾蜍大致上屬於一類，但又因為牠身懷劇毒，所以影響的層面又更加廣泛。

還有啊！怎麼那麼多青蛙殺手哩，這次又是誰要殺害青蛙？

其實這次殺害青蛙的還是人類，不過並不是故意要取牠們的命，而是在科技發展過程中對青蛙的威脅。不用說的如此複雜，簡單來說就是一Road-kill（被車子壓死）。說實在的，這真的是無法避免的一件事，我們把馬路穿過青蛙活動的必經之路，如果青蛙要進行繁殖遷移時，勢必會經過這些馬路。記得我們小時候，老師、家長都會告誡我們過馬路時要小心，注意左右來車；但是，沒有人教青蛙要注意來車，而且青蛙也不知道要躲避這天外飛來的殺手。我想被壓死的青蛙，可能都搞不清楚自己是怎麼死的吧！

除了蛇以外，上回說過只要是中大型的肉食性動物，很少不吃青

蛙的。諸如天上飛的大冠鷲、蒼鷲…；地上爬的石虎、黃鼠狼、鼬鼯…；甚至水裡游的螃蟹、紅娘華、田鱉…等。這些動物的主食皆不是青蛙，不過當牠們和青蛙狹路相逢的時候，一樣照吃不誤。就連家畜動物—貓、狗也會吃。特別是貓，因為雖然被人馴化，但仍保存有狩獵的能力，所以在好奇心及慾求不滿的時候，便會對青蛙發動攻擊；而狗則馴化較完全，比較不會捕捉青蛙為食，必須由人來餵養，除非是山區的流浪狗，真的走投無路的時候，才會對青蛙下毒手。

雖然，自然界中青蛙的天敵如此眾多，但卻不曾見到哪裡的青蛙因此而瀕危或滅絕，因為會有一個約束牠們的自然力量存在。當青蛙變少了，該掠食者的數量也會相繼減少；接著青蛙的數量就會慢慢的回復。但卻不見人為破壞會因為青蛙的銳減而停手，非得要自然反撲的時刻，人們才會驚覺為時已晚！

### 蝌蚪天敵

由於蝌蚪必須生活在水中，所以牠的天敵也大多是水棲生物，包括：肉食性的魚類、螃蟹、水昆（是水棲昆蟲，不是混！）甚至牛蛙的蝌蚪；也有一些陸棲生物會捕食水中的蝌蚪，例如：蛇、蜘蛛…等。當然，面對這麼多天敵卻又無逃脫的技巧，所以蝌蚪就想到別的方法—隱形，當然不是真的隱形啦！而是擬態，盡量將自己融入於周遭環境，不讓敵人輕易發現自己的蹤跡，也就自然減少被追殺的機會。

所以，蝌蚪的顏色大多為褐色、墨綠色、鉛灰色，以配合池塘底層或溪流石頭的色彩。其中較特殊的就屬小雨蛙的透明蝌蚪，因為牠們是身處於水的中上層，沒有背景色彩的掩護，乾脆就變成半透明體色。另外，蟾蜍的蝌蚪則是走極端路線，憑藉著自己身上的毒，索性將體色呈現警告意味濃厚的黑色，然後再成群窩在一起，黑壓壓的一片看起來就不寒而慄，讓天敵為之卻步。

## 青蛙卵天敵

青蛙卵的命運可比蝌蚪還要悲慘許多了，至少蝌蚪都還可以游走、偽裝，但是青蛙卵卻只能呆在那邊和時間賽跑。卵可以說是青蛙一生中最脆弱的時期，連還手的機會都沒有，自然地就被當作現成的食物擺在那邊，幾乎成為所有小型肉食動物的目標，例如：水棲昆蟲、蠅、螞蟥、魚…，甚至連蝌蚪也會吃它。

當然，生物會自己找出路，青蛙也不例外。為了防止蝌蚪被大量捕食，眾蛙們也發展出不同的對應機制，例如改變時間、地點、成分、發育、數量。

時間方面：某些青蛙選擇冬天產卵，減少天敵威脅，亦可減少卵及蝌蚪被捕食的機會，如：台北樹蛙、盤古蟾蜍。

地點方面：將卵黏於溪流中或陸地上，減少與水棲天敵碰頭的機會（雖還是有一些陸域的天敵存在）。但如此卻要克服乾旱的問題，所以大部分在陸地產卵的蛙類都用卵泡來保護卵，如：綠色樹蛙、白頰樹蛙。

成分方面：指的當然就是蟾蜍卵的毒性啦，別以為看起來很好吃的樣子，他可是一點都吃不得的。

發育方面：青蛙的卵期發育特快，趕快變成蛙，如中國樹蟾，僅需約12小時的時間就變成蝌蚪溜掉的。

數量方面：就是“蛙海戰術”以量取勝，既然抵抗不了，就讓天敵盡量吃，反正只要有百分之五的後代能夠順利繁衍後代，那就值得了，如：中大型的赤蛙。

## Let's write and read.....

### Frog Song (Life Cycle of a Frog)

By the \_\_\_\_\_ under the moon  
Under the moon under the moon  
By the pond under the moon  
The two frogs \_\_\_\_\_

Then the mother \_\_\_\_\_  
laid the eggs, laid the eggs  
Then the mother laid the eggs  
In the pond's water

Mommy waited by the pond  
by the pond by the pond  
mommy waited by the pond  
Until she sees eggs \_\_\_\_\_

Then the little eggs start to hatch  
start to hatch start to hatch  
Then the little eggs start to hatch  
Slowly one by one

\_\_\_\_\_ like a little fish  
little fish little fish  
Swimming like a little fish  
a \_\_\_\_\_ is its name

Poof! The tadpoles grow \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Grow back legs, grow back legs.  
Poof! The tadpoles grow back legs,  
But still it's not a frog

Pop! The tadpoles grow \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Grow front legs, grow front legs.  
Pop! The tadpoles grow front legs  
But still it's not a frog

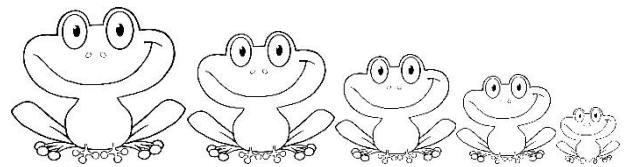
The \_\_\_\_\_ and the legs  
\_\_\_\_\_

Legs get strong, legs get strong  
The tail shrinks and the legs get  
strong

They \_\_\_\_\_ hop hop as frogs

Tadpole turns into a \_\_\_\_\_  
Into a frog, into a frog  
Tadpole turns into a frog  
No longer with a tail

This is the \_\_\_\_\_ of frogs  
Cycle of frogs, cycle of frogs  
This is the life cycle of frogs  
It's time to start again



資料來源:

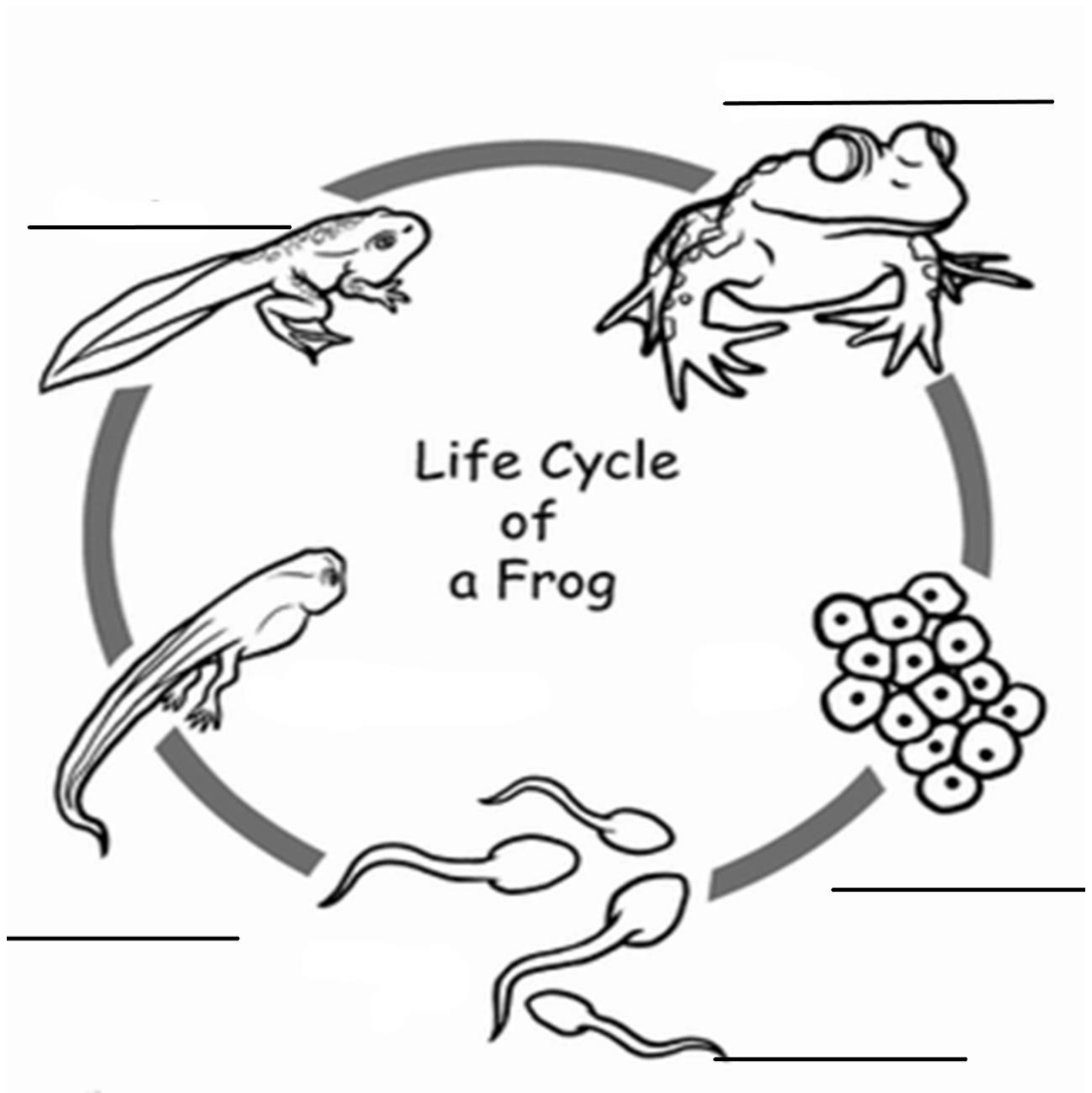
<https://www.youtube.com/watch?v=MJOSoJNeu54&feature=youtu.be>

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

2-1-5蛙受傷了(第2頁，共5頁)

 ***Let's read and write.....***

**Life Cycle of a Frog**



Word Bank(字彙表)

a young frog(froglet) / a adult frog / tadpoles /  
a frog with back legs / eggs

2-1-5蛙受傷了(第3頁，共5頁)

 **Let's discuss and write.....**

根據影片內容，小組討論後完成此學習單

1. What kind of animal is the frog?

青蛙是什麼類動物?



\_\_\_\_\_ (英文:amphibian)

2. What kind of places do frogs like to live?

青蛙居住環境(棲地)的條件是什麼?

---

---

3. Why do the frogs disappear on the earth?

地球上『青蛙消失』的原因是什麼? (請看完 Kerry M. Kriger 博士的研究後再作答)

---

---

---

---

---

4. Why are the frogs important on the Earth?

為什麼『青蛙』在地球上很重要? (請看完 Kerry M. Kriger 博士的研究後再作答)

---

---

---

---

---

5. What are the problems that cause the frogs to reduce at school?

How do you protect the frogs at school?

請問瑞柑國小青蛙減少的原因是什麼?

可以怎樣保護校園的青蛙呢?

(請上網搜集資料、小組討論後，運用【心智圖】完成此題)

## Let's write.....

小組討論，完成下面的「護蛙宣言」

(介紹自己)

1. My name is \_\_\_\_\_.

2. I'm a grade 5 student of Ruigan Elementary School.

(介紹學校)

3. My school is very

\_\_\_\_\_ (蛙棲地條件).

(談論學校青蛙)

4. There are many kinds of frogs at my school.

5. But they are getting fewer and fewer because (寫學校青蛙  
減少原因)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Frogs are very important for people. They (寫青蛙的重要  
性)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. So, we must (寫保護青蛙的方法)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

to protect frogs on the earth / in the world.

## 「棲地小戰士」任務單

活動二：電子版護蛙文宣

小組設計「護蛙文宣」簡報。

活動三：捕蝦籠 DIY

1. 觀看 youtube 影片。

2. 製作寶特瓶捕蝦籠。

材料：大寶特瓶、塑膠繩、石頭

工具：剪刀、錐子

3. 能用簡易的英語句子回應護蛙行動。

Q. What can you do for the school frogs?

A1. I can make a simple shrimp trap to protect the frogs.

A2. I make a shrimp trap to catch the red swamp / crayfish.

活動五：小小解說員

1. 撰寫解說文本。

2. 口頭練習。

3. 進行錄音。

4. 放入簡報中。

4. 票選最佳簡報。

5. 最佳簡報掛學校網頁。