

## 新北市109年度國中小科技輔助自主學習實施計畫

### 「教育雲」創新教案設計

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 服務學校   | 新北市新莊區思賢國小  | 設計者   | 李函霏  |
| 領域/科目  | 國小自然科學領域  | 實施年級  | 國小五年級  |
| 單元名稱   | 思賢 i-Eco—思賢好「窩」   | 總節數   | 共18節，720分鐘   |
| 行動載具<br>作業系統   | <input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS系統 <input type="checkbox"/> Windows系統 |   |  |
| <b>設計依據</b><br><p>思賢 i-Eco 生態雙語課程是以校園生態池之自然領域為主軸，英語及閱讀為輔，透過新興科技 AR 與 VR 技術，展現學生在課堂中經科學閱讀、圍樣觀察與記錄活動後的自主學習導覽作品。</p> <p>透過 AR 技術將生態池裡生物的相關訊息，除以文字和圖片的方式呈現外，亦能加入影音檔案，以提供多感官學習的機會。學生針對觀察物種設計專屬的 LOGO 物件，透過 AR 呈現他們收集整理的多元化資料。</p> <p>而 VR 則是為了提高學生的學習興趣和探索動機，水面下的觀察受限於觀察器材，但透過360度環景相機和 VR 技術便可讓學生身歷其境，以提高關心校園這塊水生池的動機和探索興趣。而學生作品便在閱讀、圍樣觀察和提問來回循環後，不斷精煉，以實踐設計導覽作品，達到供同學自主學習機會的目標。</p> |   |   |  |
| <b>學習重點</b>  | <b>學習表現</b>   | <p>pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。</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-II-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，並能觀察和記錄。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</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>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀</p> | <b>核心素養</b>  |
|  |   |   | <p><b>自-E-A2</b><br/>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><b>自-E-A3</b><br/>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>察到的自然科學現象。<br/>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>   | <p><b>自-E-B1</b><br/>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><b>自-E-B2</b><br/>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><b>自-E-C1</b><br/>培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p>  |
| 學習內容     | <p>INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。<br/>INb-II-6 常見植物的外部形態主要由根、莖、葉、花、果實及種子所組成。<br/>INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。<br/>INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。<br/>INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。<br/>INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。</p>  |  |
| 議題融入     | <p><b>實質內涵</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境教育<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/>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。<br/>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</li> <li>● 資訊教育<br/>資 E8 認識基本的數位資源整理方法。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境教育<br/>1. 能透過數據圖從校園生態池物種變化中提出生態池可能遭遇過和未來可能會遭遇到的問題。<br/>2. 能透過生物型態繪製出的數據圖比對今昔物種的差異，整理出校園生態池物種的變化事實。<br/>3. 能從數據圖中發現到生態池可能有的問題，提出繼續搜集資料與觀察記錄的方法，來找到引起他人關注的環境議題證據。</li> <li>● 資訊教育<br/>1. 能使用360度環景相機、平板與行動顯微鏡等器材，進行植物外部形態及生態池的觀察和記錄。<br/>2. 能用360度環景相機、平板與行動顯微鏡等器材，呈現目前校園生態池生物分布和習性與環境因素相關的影像。</li> </ul> |
|          | <p><b>所融入之學習重點</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境教育<br/>1. 能透過數據圖從校園生態池物種變化中提出生態池可能遭遇過和未來可能會遭遇到的問題。<br/>2. 能透過生物型態繪製出的數據圖比對今昔物種的差異，整理出校園生態池物種的變化事實。<br/>3. 能從數據圖中發現到生態池可能有的問題，提出繼續搜集資料與觀察記錄的方法，來找到引起他人關注的環境議題證據。</li> <li>● 資訊教育<br/>1. 能使用360度環景相機、平板與行動顯微鏡等器材，進行植物外部形態及生態池的觀察和記錄。<br/>2. 能用360度環景相機、平板與行動顯微鏡等器材，呈現目前校園生態池生物分布和習性與環境因素相關的影像。</li> </ul> |  |
| 與其他領域/科目 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 語文領域 - 英語文</li> </ul>  |  |

|                   |  |
|-------------------|--|
| 的連結               |  |
| 教材來源              | 自編   |
| 教學設備/資源           | 電子白板<br>ipad 平板<br>行動顯微鏡<br>VR 眼鏡<br>360度環景相機  |
| 使用軟體、數位資源或 APP 內容 | 教育雲：海洋教育 - 不要破壞魚兒的家<br><a href="https://video.cloud.edu.tw/video/co_video_content.php?p=257379">https://video.cloud.edu.tw/video/co_video_content.php?p=257379</a>   |
| 學習目標              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能將舊有摺頁中的校園生物利用生物型態特徵或物種數量等不同類目進行分類，繪製成科學數據圖。</li> <li>2. 能從生物外部型態及內部構造與校園內生態池環境條件之現況，整理出作業中科學數據圖的資訊。</li> <li>3. 能透過數據圖從校園生態池物種變化中提出生態池可能遭遇過和未來可能會遭遇到的問題。</li> <li>4. 能運用網路圖書資源及平板蒐集生物構造及功能與環境間的對應關係，嘗試解釋科學數據圖代表的意義。</li> <li>5. 能運用網路圖書資源及平板蒐集到生物分布和習性與環境因素有關的證據，並找出目前校園生態池中相同的例子。</li> <li>6. 能使用360度環景相機、平板與行動顯微鏡等器材，進行植物外部形態及生態池的觀察和記錄。</li> <li>7. 能用360度環景相機、平板與行動顯微鏡等器材，呈現目前校園生態池生物分布和習性與環境因素相關的影像。</li> <li>8. 能透過生物型態繪製出的數據圖比對今昔物種的差異，整理出校園生態池物種的變化事實。</li> <li>9. 能在解釋科學數據圖的過程中，運用已知生物構造及功能與環境間的對應關係之資訊，察覺作業中校園生物名錄的待改正之處。</li> <li>10. 能從數據圖中發現到生態池可能有的問題，提出繼續搜集資料與觀察記錄的方法，來找到引起他人關注的環境議題證據。</li> </ol> |

| 教學活動設計  |     |                   |
|---|-----|-------------------|
| 教學活動內容及實施方式   | 時間  | 使用軟體、數位資源或 APP 內容 |
| <p>(自然教學)</p> <p>-----同理階段-----</p> <p><b>一、導入(複習舊經驗)</b></p> <p>1. 從四年級水生生物單元喚起學生水生植物類型的舊經驗。 5'</p> <p>2. 導入本單元關鍵問題：校園生態池內有什麼我們不知道的祕密嗎？對生態池的生物來說是好「窩」嗎？ 5'</p> <p><b>二、開展(新概念的學習)</b></p> <p>1. 教師提問：如果我們想知道生態池內的訊息，可以從哪些方向去收集資料？ 20'</p> <p>2. 將學生提出的想法及疑問共同記錄在黑板上。</p> <p>3. 確認資料收集方向(物種類別、外型、環境)及所需之器材。</p> <p>4. 進行第一次的物種採集，並進行觀察記錄。 20'</p> <p>5. 利用平板與行動顯微鏡進行水生植物細部構造的觀察與拍攝記錄，作為之後 AR/VR 生態池影片的補充資料。 20'</p> <p><b>三、挑戰(實現伸展跳躍的課題)</b></p> <p>1. 教師提問：能如何記錄帶回來的物種，以助於我們發現到生態池的祕密呢？又如何確認生態池是否為生物們的好「窩」呢？ 10'</p> <p>2. 學生整理採集回來的植物與動物，並討論應記錄下的項目。 30'</p> <p><b>四、總結</b></p> <p>1. 清點此次課堂收集回來的物種(以植物居多)。 20'</p> <p>2. 回顧黑板上學生所提，關於可收集的生態池訊息的方向，再進行提示：為什麼你會採集這些物種回來呢？這些物種有什麼共通性嗎？我們該記錄哪些訊息才能找到共通性呢？ 20'</p> <p>3. 和三年級(植物的構造)、四年級(水生生物)舊經驗連結：先從水生植物的外型構造和形態進行記錄與描述。 10'</p> |     |                   |
| <p>(英語教學)</p> <p><b>【activity 1】 materials needed for exploring</b></p> <p>1. have students look at p. 25 in the book, <i>Nature All Around Trees</i>, and talk about what materials are needed when exploring the eco-garden in school</p> <p>Ex. pail/ bucket, net, scissors, litmus paper, magnifier, tripod, microscope</p> <p>2. allow students to copy down the English names of these materials in their notebooks</p> <p><b>【activity 2】 Let' s observe leaves!</b></p> <p>1. Get to know leaves</p>  | 15' |                   |
|   | 25' |                   |

|  |                                |                |
|--|--------------------------------|----------------|
| <p>(1) Students watch a video clip on tablets. The video introduces the colors, sizes, shapes and edges of leaves and allow students to write down key points that they hear or watch from the video</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=dX6v_SUWY1M">https://www.youtube.com/watch?v=dX6v_SUWY1M</a></p> <p>(2) invite students to share their notes<br/>ex. sizes/shapes - long/ short, big/ small<br/>edges - straight/ spiky/ curved</p> <p>2. Get to know shapes of leaves</p> <p>(1) Students watch another video clip on tablets. The video talks about different shapes of leaves.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Uab7ysmWHHk">https://www.youtube.com/watch?v=Uab7ysmWHHk</a></p> <p>(2) give each student a worksheet, guide students to draw one shape of leaf and write down its name</p> <p>(3) give students the description scripts of leaf shape to match the leaf in worksheet</p> <p><b>【activity 3】</b> Differentiate the leaves in school</p> <p>1. give students the leaves collected from the eco-garden in school and have them describe each leaf based on its size, shape and edge</p> <p><b>【activity 4】</b> Design a leaf chart</p> <p>1. give students the leaves collected from the eco-garden in school and paste them on the chart</p> <p>2. show students how to fill the leaf chart</p> <p>3. allow students to search for names of the leaves from Internet</p> | <p>20'</p> <p>20'</p>          |                |
| <p>(自然教學)</p> <p>-----同理階段-----</p> <p><b>一、導入(複習舊經驗)</b></p> <p>1. 回顧上堂課針對葉形描述(英語), 學生瞭解作為記錄資訊以了解生態池來說, 仍是不足的。</p> <p>2. 教師提問: 你認識所有採集回來的物種名稱嗎?<br/>生態池中只有這些物種嗎? 你這麼推測的理由為何?</p> <p><b>二、開展(新概念的學習)</b></p> <p>1. 與學生討論辨別物種與舉出證據的方法和工具: 使用圖鑑書、網</p>   | <p>5'</p> <p>5'</p> <p>20'</p> | <p>APP(形色)</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>路、APP(形色)等。</p> <p>2. 與學生討論跟物種辨識相關之字詞，依其關聯性排列，找出較重要的字詞，作為之後「關鍵字」使用的基礎。</p> <p><b>三、挑戰(實現伸展跳躍的課題)</b></p> <p>1. 教師提問：如何善用圖書館資源和我們想找尋的重要字詞相搭配，找到和生態池生物相關的重要資訊？</p> <p>2. 學生共同討論，並將想法記錄在黑板上。</p> <p><b>四、總結</b></p> <p>1. 教師歸納，回顧目前收集到的資訊不足以進行辨別和推論，需有其它的資料進行判別與佐證。</p> <p>2. 教師說明下堂課將至學校圖書館進行，並提醒要解決本堂課的問題：如何善用圖書館資源和我們想找尋的重要字詞相搭配，找到和生態池生物相關的重要資訊？</p>   | <p>20'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p>                     |  |
| <p>(圖書資料搜尋)</p> <p><b>【activity 1】 圖書資訊搜尋戰</b></p> <p>★圖書查詢系統及工具介紹</p> <p>★分組任務</p> <p>讓同學分成三組並認領任務:請同學根據主題使用圖書查詢系統搜尋館內適合的圖書資料。</p> <p>★心得分享</p> <p>1. 請同學將搜尋到的書籍與其他組同學整併一下!<br/>是否有相關聯的書籍可以交流!</p> <p>2. 請同學書寫在搜尋過程中的困難及疑問。</p> <p>(接資優班課程)</p> <p><b>【activity 2】 網路資訊好好玩</b></p> <p>★搜尋引擎介紹及分享</p> <p>★以圖找圖實作任務</p> <div data-bbox="156 1435 762 1912" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>小試一下</b></p> <p>1. 課堂上同學曾經提出我要怎麼知道那些生物的名稱，請小朋友利用google 搜尋技巧，查詢下面某種出沒在思賢校園生物的名稱。</p> <p>A.這是哪一種鳥?</p>  <p>B.你如何確定並檢查搜尋資料的正確性?</p> </div> <p>圖2-2-2 善用基本的資訊檢索技能 29</p> <p>★網路倫理簡單說</p> <p>★公共圖書館電子書介紹(暑假課題)</p> | <p>15'</p> <p>15'</p> <p>10'</p> <p>20'</p> <p>5'</p> <p>5'</p> |  |

# 1. 新北市立圖書館電子書平台介紹及運用



<https://tphcc.ebook.hyread.com.tw/>

# 2. 國立公共資訊圖書館電子書介紹及運用



<https://ebook.nlpi.edu.tw/>

(自然教學)

-----定義問題、創意發想階段-----

## 一、導入(複習舊經驗)

1. 回顧上堂課利用圖書館資源尋找到關於生態池及其物種的相關資料，以及作業「思賢之賢—中庭溼地的現況分析」。

2. 教師提問：要判斷我們學校的生態池對生態池中的生物來說是否是好「窩」，可能還需要一些資料才能進行判斷，之前的作業能否幫助我們呢？讓我們來共同討論吧。

## 二、開展(新概念的學習)

1. 與學生討論資料整理形成數據圖的方法及目的(使用的統計類目、類目在生物學上代表的意義、統計圖的意義與解釋)

## 三、挑戰(實現伸展跳躍的課題)

1. 教師提問：透過你們的統計圖能大致說明目前中庭生態池的現況資訊嗎？那能以此資訊去判斷以前的校園動植物名錄中需修正的地方嗎？

2. 學生共同討論，並將想法記錄在筆記本上。

## 四、總結

10'

15'

5'

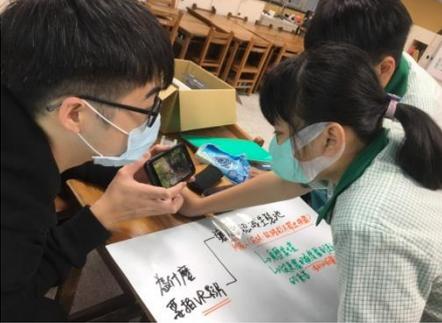
60'

20'

20'

|  |     |                          |
|--|-----|--------------------------|
| <p>1. 教師歸納：所以統計圖可協助我們獲得一些數量上的資訊，對現況有些簡單的判斷，甚至提出一些問題或想法；並且發現到的訊息會受到統計類目而有不同，因此在觀察記錄前，一定要很清楚知道自己統計的目的。</p> | 10' |                          |
| <p>2. 教師提問：從以前的動植物名錄與現在觀察記錄比對，同學們提到了有些物種已經不見了，為什麼會發生這樣的狀況？生態池可能會遭遇到什麼問題？</p>                             | 20' |                          |
| <p>(自然教學)<br/>-----定義問題、創意發想階段-----</p>  |     |                          |
| <p><b>一、導入(複習舊經驗)</b></p>  |     |                          |
| <p>1. 回顧上堂課的數據圖和學生提出的問題：從以前的動植物名錄與現在觀察記錄比對，有些物種已經不見了，為什麼會發生這樣的狀況？生態池可能會遭遇到什麼問題？我們能做什麼？</p>               | 10' |                          |
| <p><b>二、開展(新概念的學習)</b></p>   |     |                          |
| <p>1. 與學生討論面對生態池現行問題(沒人關心、人為干擾、過度清理)，有哪些自己能做到的可能解決方案(拍影片促發同學對生態池的興趣、進行觀察研究給出清理方案或提早察覺可能會發生的問題)。</p>      | 20' |                          |
| <p>2. 先聚焦於一個現行問題(沒人關心)，共同思考討論可行的解決方案(拍影片宣傳生態保育觀念或生物多樣性的想法)。</p>  | 20' |                          |
| <p>3. 與學生進一步討論、思考、釐清，在大家決定的解決方案下，使用 AR/VR 興新科技來解決問題的不可取代性。</p>   | 20' |                          |
| <p>4. 讓學生透過網路搜及關於 AR/VR 的資料，並比較兩者的差異。</p>  | 10' |                          |
| <p><b>三、挑戰(實現伸展跳躍的課題)</b></p>  |     |                          |
| <p>1. 教師提問：經過資料蒐集後，你認為我們為什麼非得用 AR/VR 技術不可?什麼樣的運用方式，讓我們既能有效傳達我們的想法(嘗試解決沒人關心的問題)，又能顯出 AR/VR 技術的不可取代性？</p>  | 10' |                          |
| <p>2. 教師實際讓學生體驗 AR/VR 的效果，並簡單說明兩者製作方式及過程(包含介紹360度環景相機的功能與構造)。</p>  | 30' |                          |
| <p>3. 學生共同討論，並將想法記錄在小白板上(直接分享生態池的問題造成衝擊、拍些有趣的且不易看見的畫面、用不同視角來介紹生態池)。</p>                                  | 30' |                          |
| <p><b>四、總結</b></p>   |     |                          |
| <p>1. 教師歸納並提問：大家決定利用 VR 眼鏡播放生態池360度環景影片的方式，提高同學對生態池的興趣，接下來就要思考，拍什麼樣的影片？如何拍攝？</p>                         | 10' |                          |
| <p>(自然教學)<br/>-----原型、測試-----</p>  |     |                          |
| <p><b>一、導入(複習舊經驗)</b></p>  |     |                          |
| <p>1. 教師揭示上堂課的問題：我們如何以360度環景影片來提高同學</p>  | 10' | 教育雲： <a href="#">海洋教</a> |

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <p>對生態池的興趣？要拍些什麼畫面？你想傳達的意念是什麼？</p> <p><b>二、開展(新概念的學習)</b></p> <p>1. 教師運用教育雲上的教育媒體影音作為鷹架，提供學生思考影片畫面的呈現與想法傳達間的關聯性。</p> <p>2. 讓學生共同討論影片拍攝的內容後，實地執行拍攝。</p> <p><b>三、挑戰(實現伸展跳躍的課題)</b></p> <p>1. 與學生觀看拍攝的影片，討論360度環景相機拍攝的限制與注意事項，並思考畫面中還需增加哪些訊息以能有效提高同學對生態池的興趣。</p> <p>2. 對照影片拍攝目的(規準)，學生共同討論並提出改進建議，直至大家拍到滿意的影片為止。</p> <p><b>四、總結</b></p> <p>1. 完成影片，並讓校內學生體驗使用。</p> <p>2. 讓參與者留下心得與對生態池的疑問，作為後續思賢好「窩」論壇的討論問題與研究方向，讓環境議題的種子繼續在學生心中醞釀發酵。</p> | <p>20'</p> <p>30'</p> <p>20'</p> <p>80'</p> | <p><u>育 - 不要破壞魚兒的家</u></p> |
|--|---|----------------------------|

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
|                    |   |   |
|                    | <p>說明:學生透過平板觀看教育雲上的影片，以了解紀錄片對生態保育概念傳達的影響。</p>                                       | <p>說明:學生從數據圖與影片中察覺校園生態池目前可能遭遇的問題，以確立 VR 影片的拍攝理念。</p>                                 |
| <p><b>教學成果</b></p> |  |  |
|                    | <p>說明:學生正在學習 VR 眼鏡與平板搭配的使用方式。</p>   | <p>說明:學生初步使用360度環景相機拍攝水面下的影像，作為 VR 眼鏡的影片素材。</p>                                      |

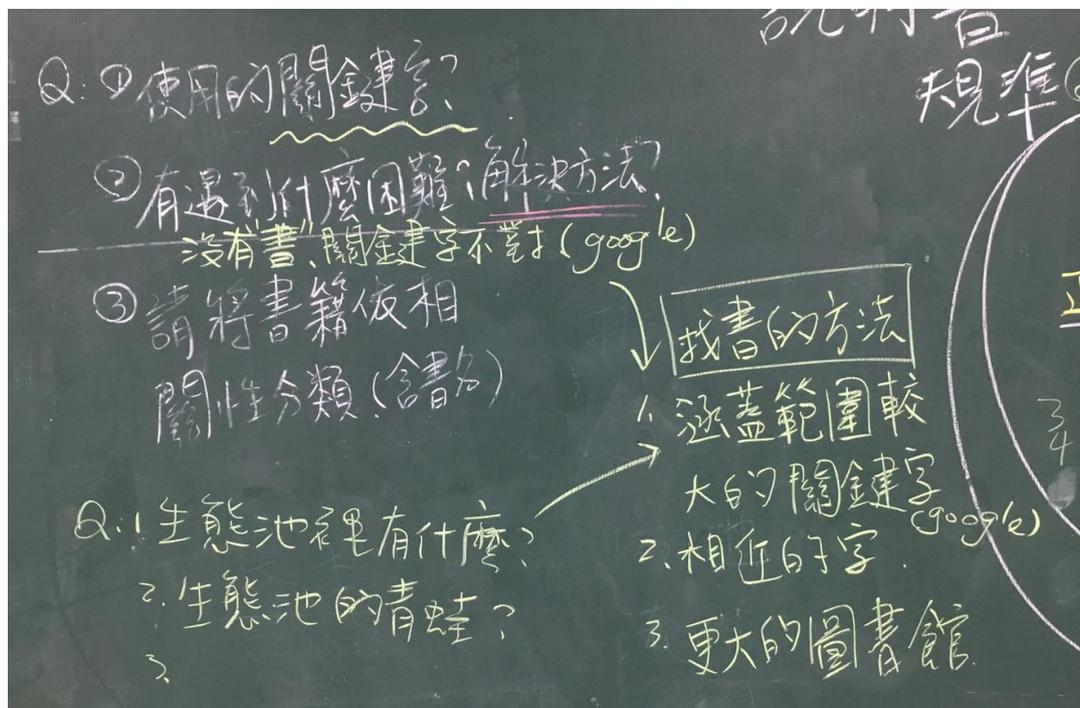
|                            |  |
|----------------------------|--|
| <p><b>教學心得與<br/>省思</b></p> | <p>科技資訊的使用不僅增加學生的學習方法，也促使學生在學習成果展現的方式上有新的學習經驗。為了讓新興科技在教學上更有效的融入，在使用 AR/VR 科技上的重要性(不可取代性)，也讓學生能從更多的角度去思考，傳遞重視生態環境意念的方法。而教師也為了能讓課堂上科技輔助教學的流程更順暢，與其他領域和科技專長的教師組成團隊，共備、觀課、議課，也讓教師專業能力有所增長。</p> <p>對於新興科技(包含 AR/VR、iPad 及各項智慧教室設備)，雖然團隊老師們都處於摸索階段，卻能互相鼓勵、一起成長，不斷修正課程與教學方向，一切都是為了能帶給孩子們更豐富、更精采的學習體驗，一起加油！</p> <p>隨著教學設備的陸續到位，未來將持續規劃各項軟、硬體的教育訓練課程，以融入教學活動中，進而展現學生學習成果。</p> |
| <p><b>參考資料</b></p>         | <p>教育雲：海洋教育 - 不要破壞魚兒的家<br/> <a href="https://video.cloud.edu.tw/video/co_video_content.php?p=257379">https://video.cloud.edu.tw/video/co_video_content.php?p=257379</a></p>  |
| <p><b>附錄</b></p>           | <p>1. 附錄：思賢之賢—中庭溼地的現況分析</p>  |

## 新北市新莊區思賢國小109學年度上學期高年級課程學習單

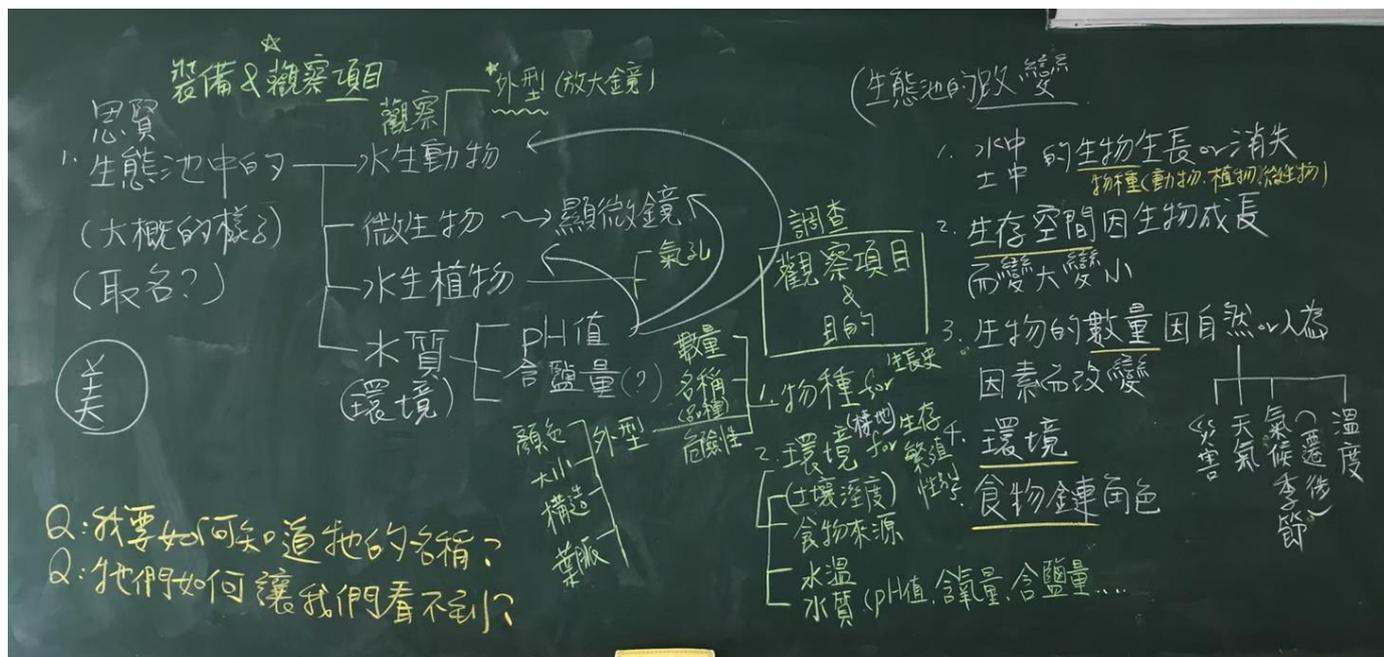
主題 思賢之賢—中庭溼地的現況分析

記錄人

回想期末我們在課堂上討論到的關於如何「尋找資料的方式」(如下圖)。



以及你們提到一些關於「觀察思賢中庭生態池(溼地)的想法」(如下圖)。



請利用圖書館資料和網路數位資料庫完成下列任務：(用紙本、google 文件或試

算表等任何方法呈現作業皆可，**記得共用**給李老和信加老師)

1. 將下列思賢中庭生態池的植物與動物名錄各做系統性的分類整理，並做出合適的科學數據圖，最後依據你所做出來的科學數據圖做出解釋。
2. 找出思賢中庭生態池的植物與動物名錄中可能的錯誤。
3. 進行這份作業時，你遭遇到哪些困難？有沒有解決？能被解決的問題是如何解決的？
4. 整理完這些資料後，如果思賢中庭溼地要能作為生物的「好窩」，你會提出什麼樣的問題？(三~五個問題)。

## ★中庭溼地植物名錄

| 序號 | 植物名稱                                | 序號 | 植物名稱                                 |
|----|-------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1  | 輪傘莎草 <i>Cyperus alternifolius</i>   | 16 | 水毛花 <i>Schoenoplectus mucronatus</i> |
| 2  | 紫芋 <i>Colocasia tonoiimo</i>        | 17 | 蘆葦 <i>Phragmites australis</i>       |
| 3  | 過長沙 <i>Bacopa monnieri</i>          | 18 | 粉綠狐尾藻 <i>Myriophyllum aquaticum</i>  |
| 4  | 台灣萍蓬草 <i>Nuphar pumila</i>          | 19 | 水鱉 <i>Hydrocharis dubia</i>          |
| 5  | 小荇菜 <i>Nymphoides coreana</i>       | 20 | 大萍 <i>Pistia stratiotes</i>          |
| 6  | 大葉田香 <i>Limnophila rugosa</i>       | 21 | 青萍 <i>Lemn minor</i>                 |
| 7  | 水王孫 <i>Hydrilla verticillata</i>    | 22 | 日本紙莎草 <i>Cyperus haspan</i>          |
| 8  | 象耳澤瀉 <i>Echinodorus cordifolius</i> | 23 | 絲葉狸藻 <i>Utricularia gibba</i>        |
| 9  | 龍骨瓣杏菜 <i>Nymphoides hydrophylla</i> | 24 | 蓴菜 <i>Brasenia schreberi</i>         |
| 10 | 鱧腸 <i>Eclipta prostrata</i>         | 25 | 木賊 <i>Equisetum ramosissimum</i>     |

|    |                                 |    |                                   |
|----|---------------------------------|----|-----------------------------------|
| 11 | 睡蓮 <i>Nymphaea tetragona</i>    | 26 | 金魚藻 <i>Ceratophyllum demersum</i> |
| 12 | 田蔥 <i>Philydrum lanuginosum</i> | 27 | 蛇莓 <i>Duchesnea indica</i>        |
| 13 | 人厭槐葉蘋 <i>Salvinia molesta</i>   | 28 | 水茄苳 <i>Barringtonia racemosa</i>  |
| 14 | 香蒲 <i>Typha orientalis</i>      | 29 | 布袋蓮 <i>Eichhornia crassipes</i>   |
| 15 | 五梨跤 <i>Rhizophora mucronata</i> | 30 | 海茄冬 <i>Avicennia marina</i>       |

## ★中庭溼地動物名錄

| 序號 | 動物名稱   | 序號 | 動物名稱                                |
|----|--|----|-------------------------------------|
| 1  | 盤古蟾蜍 <i>Bufo bankorensis</i>                 | 6  | 黑冠麻鷺 <i>Gorsachius melanolophus</i> |
| 2  | 黑眶蟾蜍 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>       | 7  | 青紋細蟳 <i>Ischnura senegalensis</i>   |
| 3  | 蓋斑鬥魚 <i>Macropodus opercularis</i>           | 8  | 金黃蜻蜒 <i>Orthetrum glaucum</i>       |
| 4  | 大肚魚 <i>Gambusia affinis</i>                  | 9  | 紅冠水雞 <i>Gallinula chloropus</i>     |
| 5  | 細腹紅蟳 <i>Ceriatgrion latericum ryukyuanum</i> | 10 | 貢德氏赤蛙 <i>Rana guentheri</i>         |

## ★寶寶心裡苦寶寶就要說

| 遇到的困難(自行列點) | 解決○ /未解決 X | 被解決的問題是如何解決(解決方法)           |
|-------------|------------|-----------------------------|
|             |            | (請勿只寫問 XX，要把你獲得的答案內容具體說明清楚) |

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

## ★好「窩」大哉問

針對思賢中庭溼地的生態樣貌，如果要能作為生物的「好窩」，你會提出什麼樣的問題？(三~五個)