

宜蘭縣109學年度學校實施戶外教育計畫

子計畫一：學校實施戶外教育方案申請表

申請學校	東興國小							
主題名稱	奇幻小水滴之旅～探訪深溝淨水場、勝洋水草							
課程主題類型	<input checked="" type="checkbox"/> 生態環境 <input type="checkbox"/> 人文歷史 <input type="checkbox"/> 探索挑戰 <input type="checkbox"/> 休閒遊憩 <input type="checkbox"/> 職涯探索							
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> 與部定課程結合——環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 與校訂課程結合——彈性學習課程之其他類課程							
計畫書	計畫目標	一、學生能瞭解深溝淨水廠人文故事，進而產生鄉土情感。 二、學生能珍惜水資源及認識深溝淨水廠動植物生態內涵。 三、學生至深溝淨水場、勝洋水草參觀，體驗兩場域水中生態的不同。 四、讓學生了解水資源永續發展的重要並啟發學生水中生態保育意識。 五、學生能創作生態瓶後發表自己的心得。						
	對應九年一貫能力指標(3-6年級、9年級適用)	社7-2-2認識各種資源，並說明其受損、消失、再生或創造的情形，並能愛護資源。 自2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 自2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 自2-3-2-4藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 綜1-2-4觀察自然界的生命現象與人的關係。 綜4-3-2參與計畫並從事戶外活動，從體驗中尊重自然及人文環境。 綜4-3-3覺察環境的改變與破壞可能帶來的危險，並珍惜生態環境與資源。 環境教育3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 環境教育3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 環境教育2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。						
	對應12年國教核心素養、學習重點(1、2、7、8年級務必使用)	<table border="1"> <tr> <td>領域</td> <td>生活-E-A1 透過自己與外界的連結，產生自我感知並能對自己正向的看法，進而愛惜自己，同時透過對生活事物的探索與探究，體會與感受學習的樂趣，並能主動發現問題及解決問題，持續學習。</td> </tr> <tr> <td>核心素養</td> <td>生活-E-B3 感受與體會生活中人、事、物的真、善與美，欣賞生活中美的多元形式與表現，在創作中覺察美的元素，逐漸發展美的敏覺。</td> </tr> <tr> <td>素養</td> <td>生活-E-C2 覺察自己的情緒與行為表現可能對他人和環境有所影響，用合宜的方式與人友善互動，願意共同完成工作任務，展現尊重、溝通以及合作的技巧。</td> </tr> </table>	領域	生活-E-A1 透過自己與外界的連結，產生自我感知並能對自己正向的看法，進而愛惜自己，同時透過對生活事物的探索與探究，體會與感受學習的樂趣，並能主動發現問題及解決問題，持續學習。	核心素養	生活-E-B3 感受與體會生活中人、事、物的真、善與美，欣賞生活中美的多元形式與表現，在創作中覺察美的元素，逐漸發展美的敏覺。	素養	生活-E-C2 覺察自己的情緒與行為表現可能對他人和環境有所影響，用合宜的方式與人友善互動，願意共同完成工作任務，展現尊重、溝通以及合作的技巧。
	領域	生活-E-A1 透過自己與外界的連結，產生自我感知並能對自己正向的看法，進而愛惜自己，同時透過對生活事物的探索與探究，體會與感受學習的樂趣，並能主動發現問題及解決問題，持續學習。						
核心素養	生活-E-B3 感受與體會生活中人、事、物的真、善與美，欣賞生活中美的多元形式與表現，在創作中覺察美的元素，逐漸發展美的敏覺。							
素養	生活-E-C2 覺察自己的情緒與行為表現可能對他人和環境有所影響，用合宜的方式與人友善互動，願意共同完成工作任務，展現尊重、溝通以及合作的技巧。							
學習內容	A-I-1 生命成長現象的認識。 B-I-1 自然環境之美的感受。 B-I-3 環境的探索與愛護。 C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新。							
學習	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							

表現的特性。

3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。

5-I-4 對生活周遭人、事、物的美有所感動，願意主動關心與親近。

6-I-5 覺察人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。

7-I-5 透過一起工作的過程，感受合作的重要性。

計畫要點

一、規劃路線：
深溝淨水場園區生態導覽120分→勝洋休閒農場水生植物生態觀察紀錄活動60分→勝洋休閒農場生態導覽與實際操作體驗活動120分

二、辦理時間：109年11月10日(二)

三、實施對象：全校1-6年級師生

四、參與人數：約100人

五、任務分工：

職稱	姓名	負責工作
校長	李明怡	綜理、指導本計畫之相關規劃
教導主任	吳淑菁	研擬本計畫之執行細節、掌控計畫執行進度、經費整體運用之掌握、學校參訪事宜之規劃
總務主任	李進修	租車、各相關器材準備、採購事宜、鐘點費之核銷
教務組長	薛國凌	師生分組、行程勘查、規劃、安全掌控、活動攝影
學務組長	吳信義	計畫實際執行之策畫、資料彙整、各會議記錄、檢討、計畫執行人員之調度
導師	張芷菱 許蕙蘭 陳宜真 許瑋凌 游水熔 劉倩如	各戶外教育地點之資源了解、學習重點掌握、製作學習單、學生戶外體驗秩序控制、實際勘查
護理師	朱敏良	活動之緊急傷害處理

實施內容

一、教學簡要流程：

1. 簡要課程：

活動一 水水 A 宜蘭水～深溝水源生態園區

活動二 水文生態園地～深溝水源生態園區

活動三 水草神農氏～勝洋休閒農場

活動四 生態瓶 DIY～勝洋休閒農場

2. 景點特色描述

(1) 深溝水源生態園區：擁有好水，是上天給宜蘭最好的禮物，深溝水源生態園區具備豐富的自然資源，在水文方面，除了深溝給水場位在先人開墾的路線上外，更是宜蘭縣地下水網的主要流域，有充沛的地下水資源可供汲取。在生態則更精彩，除了鳥類中有一級保育類「朱鷲」外，因為場區內水質清澈形成昆蟲類繁殖的良好棲息地。

(2)勝洋休閒農場位於員山鄉尚德村，是國內極富盛名的專業水草植栽場，也通過環教場域認證，農場運用員山鄉純淨的水質，不僅孕育了豐富多元的生態水族，更種植出國內三分之一的水草市場。農場內現有水族魚類數十種，以及水生植物四百餘種。

3. 教學行程規畫之教學理念

- (1) 增進親師生對各類水草生態的認識，並了解水草的經濟價值。
- (2) 瞭解環境及水源對水草生長的重要性。
- (3) 珍惜水資源並參與水源環境的維護。

4. 預期達成之學習目標

- (1) 學生能瞭解深溝淨水廠人文故事，進而產生鄉土情感。
- (2) 學生能珍惜水資源及認識深溝淨水廠動植物生態內涵。
- (3) 學生能具有參與調查與解決生活周遭環境問題的經驗。

二、課程計畫

(一) 課程架構



在本校校訂課程中，其中一項課程發展主軸為親土踏查，再結合部定課程中的環境教育議題，此次計畫之執行完全緊扣此部分來實施。

(二) 設計理念

本校校區周圍被水圳圍繞，水圳為附近居民長久以來之農田用水、生活用水(洗衣、洗菜等)，但自從鄰近工業區工廠設置後，水圳常遭受汙染，原本水圳裡面的魚類、貝類消失不見了!2018年，文化部客家廊道計畫，將學校前方水圳整治，但全校師生要如何維護、保育水圳裡的生物?需要專業單位的協助，因此，以戶外教育方式將深溝淨水園區、勝洋休閒農場做為行動教室，塑造「知水、愛

水、珍水」的教育情境，增進親師生對水與大自然的認識，引起學生珍惜水資源，熱愛鄉土的情操，以涵養學生的河川通識素養為主軸，進而奠立東興學子愛護家鄉水圳的深厚基礎。

將課程主題定為「奇幻小水滴之旅」。其中「小水滴」悠遊於河川中，含有帶領學生對水與大自然的認識。設計「水水A宜蘭水」、「水文生態園地」、「水草神農氏」與「生態瓶DIY」等四個單元，讓學生真正能「知水愛水、珍水」以達珍惜水資源之目的。

培養學生了解水中動植物的生態，落實在地河川教育的推展。讓學生真正能「知水愛水、珍水」以達珍惜水資源之目的，藉以提升學童對於水中生態的知識及河川生態保育的態度。

三、活動設計

(一) 準備活動

1. 在本校課程架構基礎下，適度運用本縣校外教學模組之資源，將可資利用之資源做一番檢視，並透過教師間充分的討論，決定走讀之路線。
2. 依各處組織充分分工，開始進行各項事務之準備（詳如前述任務分工）。
3. 行前由老師將此次的教學目的適度融入各領域課程中，讓學生有其先備的知識。

(二) 發展活動

活動一：水水A宜蘭水

1. 學生分享回家搜尋深溝淨水廠的相關知識
2. 介紹深溝淨水廠的地理位置。
3. 介紹深溝淨水廠的歷史大事記
4. 介紹深溝淨水廠的歷史背景
5. 深溝淨水廠園區影片欣賞

活動二：水文生態園地

- ◎低年級：認識深溝淨水廠植物，並調查哪些植物適合學校附近水圳生長。
- ◎中年級：認識與調查深溝淨水廠昆蟲，研究昆蟲生態，哪些對環境有益？哪些對生態有害？進而與學校周圍環境常見昆蟲做比較。
- ◎高年級：認識與調查深溝淨水廠魚類與貝類，哪些品種適合於學校周圍水圳生長？極其適合生長的环境背景為何？

活動三：水草神農氏

◎低年級：

1. 認識農場所展示的水性水生植物，並觀察其外形和構造有哪些相似的地方。
2. 親自操作試驗，改變水族箱中的水量、用手輕撥水族箱中的水，並將水生植物拿出水面，察覺沉水性水生植物的莖、葉很柔軟，可以適應不同的水位和水流。
3. 學習歸納結論，沉水性水生植物的特殊構造與適應水中生活有關。

◎中年級：

1. 認識農場所展示的漂浮性水生植物，並觀察其外形和構造有哪些

相似的地方。

2. 親自操作試驗，將漂浮性水生植物壓入水中、擠壓並切開植物體來觀察，察覺漂浮性水生植物的根通常都長在水中，可以順水漂流，葉柄或植物體中有許多氣洞，而且葉大多不沾水，使它們可以漂浮在水上。
3. 學習歸納結論，漂浮性水生植物的特殊構造與適應水中生活有關。

◎高年級：

1. 認識農場所展示的挺水性水生植物的外形與構造。
2. 親自操作試驗，在植物葉面上滴水、橫切、縱切葉柄觀察，發現挺水性水生植物的葉片通常都不沾水、葉柄或莖具有氣洞，使它們可以在水中生活。
3. 學習歸納結論，挺水性水生植物的特殊構造與適應水中生活有關。

活動四：生態瓶DIY

1. 農場主人：以生態瓶展示版解說什麼是生態瓶？（水草在光合作用下增長藻類；小蝦吃藻類得以維生；消化菌將蝦子的排泄物分解成為水草的養分。這三種生物體在這封閉的系統內形成一共生自足的「微型世界」。）

2. 由農場主人示範，學生跟著做。

※製作步驟：

1. 加入細砂。2. 洗淨細砂與空瓶。3. 放入水草。
4. 放入小蝦必須用小漏斗將小蝦滑入。5. 滴入硝化菌。
6. 旋緊瓶蓋。7. 將支撐木的邊緣磨平修邊。8. 完成後直立式或橫放皆可。
3. 歸納整理：生態瓶就是將簡單的小型生態圈放進瓶中，除了光線之外無其它外來影響，使它自成一個簡單的循環，生產者(水草)→消費者(蝦子)→分解者(細菌)→生產者的典型循環。水草吸收營養鹽和蝦子排放的CO₂產生氧氣並成長，蝦子吸收O₂吃水草；排洩糞便和CO₂，細菌分解糞便產生營養鹽供水草吸收。這其中，生態瓶為密閉空間，只有光線為外來能量讓水草取用，以上便是簡單的生態瓶原理。

(三) 回饋與反思

◎低年級：

1. 能夠覺察到人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。
2. 能透過一起工作的過程，感受合作的重要性，並勇於表達想法。
3. 能對生活周遭人、事、物的美有所感動，願意主動關心與親近學校周圍的水圳生態環境。

◎中年級：

1. 能知道水生動植物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。夠覺察到人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。
2. 能透過此次戶外教育學習經驗，認識水的性質與其重要性，進而

主動關心與親近學校周圍的水圳生態環境。

3. 能思考生物與非生物在環境中存在的價值，探討人與自然的依存關係。

◎高年級：

1. 能藉著對水生動植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。
2. 能覺察環境的改變與破壞可能帶來的危險，並珍惜生態環境與資源，進而對學校周圍水圳生態保育展開行動。
3. 能瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係，進而建立個人對自然環境的責任感。

四、教學時間表

時間	主題	內容	備註
8:00-9:00	啟程	東興國小到深溝淨水場	
9:00-10:00	主題一 水水 A 宜蘭水	認識深溝淨水廠的歷史與功用	
10:00-11:30	主題二 水文生態園地	認識深溝淨水廠植物、昆蟲、魚類	分年段實施
11:30-13:30	移動至勝洋水草午餐	溝淨水場到勝洋水草	
13:30-14:30	活動三 水草神農氏	認識各式各樣的水生植物，並透過親自體驗了解其特性	分年段實施
14:30-16:00	活動四 生態瓶 DIY	透過實作，了解生態圈的要素	
16:00-17:00	賦歸	勝洋水草到東興國小	

預期成效

- 一、教師能認識與應用校外教學模組資源，融入教學和學習，讓戶外教育理念充分實踐。
- 二、學生可透過戶外教育的影響，獲得全神貫注、強烈、愉悅滿足與想像創意，進而引發高峰經驗。
- 三、提供縣內可供學校和社區充分討論的戶外學習資源，讓師生及社區民眾更能認識故鄉。
- 四、藉由戶外教育之體驗，擴展師生美感教育，逐步深化人文素養。
- 五、將學校課程基地的平台延伸發展，融入社區的地方人文、自然景觀和特殊產業等，提供孩子更多的戶外美感體驗。
- 六、透過戶外教學之體驗，增進學生自信，也藉此提供學生多元學習機會，為其開創更多成功學習之關鍵。

經費概算表
如附件

承辦人：游水榕

主任：吳淑菁

校長：李明怡