

走讀過嶺 豫見章湖

— 《走讀過嶺支渠・探索陂塘動脈》



參賽學校：桃園市中壢區中平國民小學
作者姓名：羅唐泰/陳芝伶/吳淑敏

「走讀過嶺，『豫』見章湖」陂塘教學方案簡介

—《走讀過嶺支渠，探索陂塘動脈》

中平國小 校長 劉雲傑

桃園一向有「千塘之鄉」的美名，境內星羅棋布的陂塘，曾扮演水利灌溉及儲水治洪的重要角色，因為板塊運動地層抬升形成台地地形，造成大漢溪被襲奪北流的水文環境限制，雨季洪澇災害，乾季農田欠收，桃園台地就以人工的方式築堤建陂儲水，利於灌溉防洪之用；因為民生的需要，大小公私的陂塘數量也曾經達到了萬口的榮景，形成了桃園特有的陂塘系統，從空中俯瞰，陂塘、水圳分佈綿密，數量之多與密度之高，被文化部列為世界文化遺產潛力點，在全世界也算是少有的特殊景觀；已故導演齊柏林生前從高空俯瞰，形容「宛如散落一地的水晶，閃閃發光」。

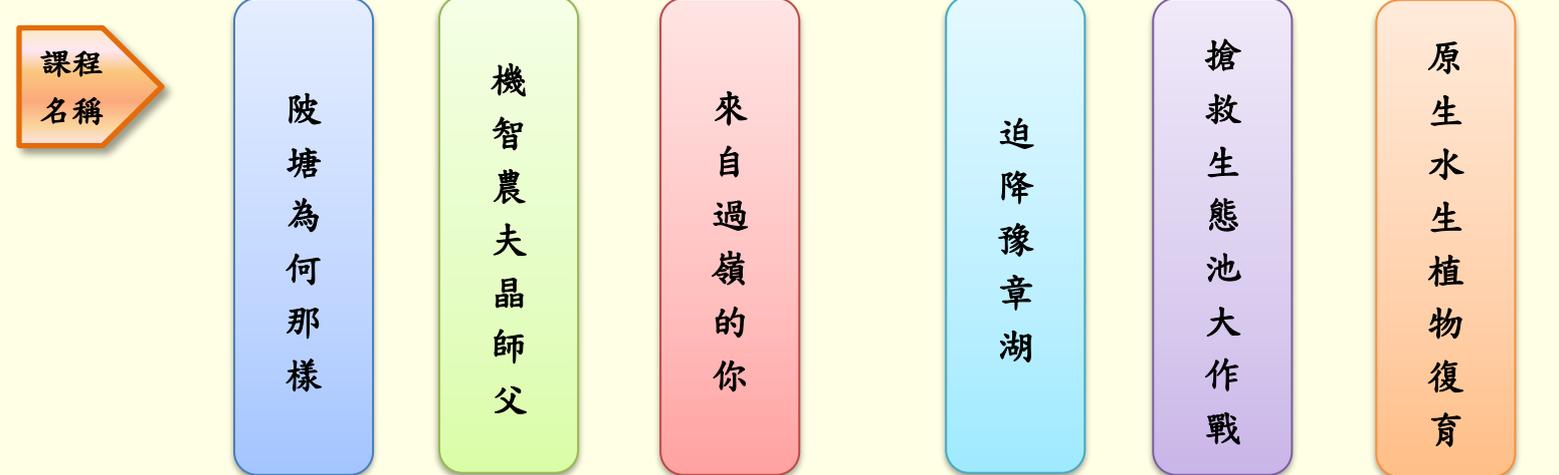
桃園陂塘還跟另一個名人有關，就是設計臺灣嘉南大圳及烏山頭水庫的日籍工程師八田與一。日據時期八田與一沿著等高線 110 公尺設計開鑿串連北桃園陂塘的桃園大圳。雖然八田與一同時也設計了串連南桃園陂塘的水利工程，但因戰爭的因素未能實現。最後隨著石門水庫的完成，在石門水庫左岸興建南桃園的石門大圳，為南桃園農業灌溉與民生用水的重要水利工程。

中平國小位於桃園南區附近也有為數不少的大小星羅密布的陂塘，其中被列入學校社區環境戶外教學的雙連線、過嶺線與麒麟線；踩線陂塘有：豫章湖、雙連陂、銅鑼陂等。另外還有串連這附近陂塘的農田灌溉水圳-石門大圳的分支過嶺支渠。過嶺支渠剛好位於石門大圳與桃園大圳的交會，因為地勢的關係學校附近的陂塘只跟石門大圳(等高線 250 公尺)過嶺支渠相通，未與桃園大圳相連，桃園水利工程系統精密程度可見一斑。

因此，本校陂塘課程研發小組，針對在地的陂塘水利資源，發展出《走讀過嶺支渠，探索陂塘動脈》與《走過豫章生態，復育中平陂塘》方案課程模組，依據課程模組主題分析課程的次要概念為：水資源管理、水資源利用、水資源利用、生態保育，並依照次要概念分別設計「陂塘探源」，「牛踏智慧」、「走讀過嶺」，「豫見章湖」、「牛踏晶化，中平陂塘」、「萍蓬苕菜，在地守護」等教學教案；希望透過在地化陂塘課程與教學模組，讓孩子們理解先民築堤建陂的生活智慧，探索串聯陂塘的大圳水利系統；同時融入「桃園台地水資源開發、儲存與利用的筭路藍縷」，讓師生感知桃園水資源的珍貴；再應用先民牛踏晶化築堤建陂的智慧，實地改善漏水的校園生態池，復育台灣原生動植物，作為台灣在地生態保育的基地，提升師生對於先民築堤建陂的理解與環境保育的智慧，進而珍惜桃園獨有的陂塘水域生態、文化智慧，以及歷史價值。



走讀過嶺 豫見章湖

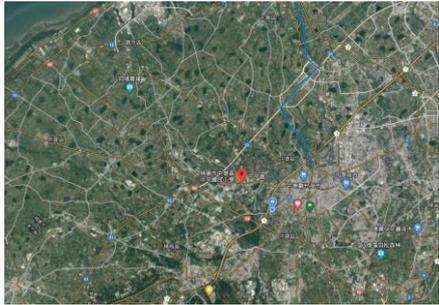


走讀過嶺 豫見章湖



109 年度埤塘戶外教育教學教學設計(教學設計及執行成果)

教學主題名稱	埤塘為何那樣?		
適用年級	國小六年級	教學設計者	羅唐泰
相關學習領域	語文領域、自然領域、社會領域	教學時間	2 節課，共 80 分鐘
附件與資源	<input checked="" type="checkbox"/> 學習單 <input checked="" type="checkbox"/> 相關軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 評量單 <input checked="" type="checkbox"/> 教學活動照片	使用教具	電腦及多媒體設備 教學 ppt 彩色筆、海報紙 學習單
設計理念	<p>全球暖化議題早已不是新聞，極端氣候影響下，水資源匱乏程度可能比想像中還嚴重!而我們台灣呢? 台灣可是全球排名第 19 名的缺水國家，且生活用水量將近是歐美國家的一倍，可見水資源對國人來說是多麼珍貴，然而提到水資源就不得不聯想到桃園特有的埤塘文化。</p> <p>社會領域課程中提及為工業過度發展，造成生態失衡，農業沒落，就連我們居住在這個曾經擁有上萬口埤塘，更是全台獨一無二的灌溉系統的桃園市，慢慢地因為社會結構改變與進展，讓這大大小小的有如明鏡般的埤塘逐漸被填平作為他用，假如我們再繼續漠視它，或許在下個世紀時，這些埤塘只是泛黃相片中的記憶。</p> <p>因此期望藉由實地走訪踏查，透過埤塘教學課程讓孩子們理解先民築堤建埤的生活智慧，深感桃園水資源的珍貴，進而珍惜這獨有的埤塘文化及其歷史價值。</p>		
教學目標	<p>一、認知方面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 閱覽並了解大漢溪轉流向新北市出海的原因。 2. 明瞭開鑿埤塘的歷史背景與地理條件。 3. 從耆老口述認識埤塘在農業時代的重要性。 <p>二、技能方面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能口述開鑿埤塘的原因與重要功能。 2. 透過討論與發表，進而體會先民開鑿的艱辛。 3. 經由欣賞與對話後，能自行發揮想像繪製出一幅悠閒農家景象。 <p>三、情意方面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認同埤塘文化是桃園珍貴的產物，並能感受它的美。 2. 能培養學生珍惜水資源的態度，並激發學生關懷在地環境的情懷。 		

<p>相關能力指標</p>	<p>語文領域 2-3-2-1 能在聆聽過程中，有系統的歸納他人發表之內容。 2-3-2-7 能正確記取聆聽內容的細節與要點。 3-3-1 能充分表達意見。 3-3-4-2 能在討論或會議中說出重點，充分溝通。</p> <p>自然領域 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。</p> <p>社會領域 1-3-4 利用地圖、數據和其它資訊，來描述和解釋地表事象及其空間組織。 1-3-10 舉例說明地方或區域環境變遷所引發的環境破壞，並提出可能的解決方法。</p> <p>議題融入 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。</p>		
<p>教學評量</p>	<p>口語評量、實作評量</p>		
<p>教學設計內容-</p>			
<p>教學活動</p>	<p>活動說明</p>	<p>教學時間</p>	<p>評量方式</p>
<p>一、引起動機：</p>	<p>【第一節開始】桃園怎麼有這麼多陂塘？</p> <p>一、引起動機：</p> <p>1. 教師引述社會課文內容-世界各國為了解決在工業過度發展與都市化後，造成生態失衡和農業沒落等問題，積極尋求各種解決方案。</p> <p>例如：日本的琵琶湖地區曾遭受汙染，居民決心推廣無農藥、無化肥的耕種方式以維護社區生態，不僅湖水恢復清澈，魚群也能在水田灌溉渠道與湖水間棲息，形成循環的生態體系。</p> <p>2. 教師展示桃園市的 google 衛星地圖</p> 	<p>5 分鐘</p>	

二、發展活動

教師提問

(1)從空照圖上可以看到墨綠色區塊就是陂塘，因此桃園號稱是「千塘之鄉」，請問小朋友們知道為什麼會有這麼多陂塘嗎？

(2)陂塘除了可以灌溉的功能以外，還有什麼作用呢？

(3)桃園陂塘都是人工開鑿而來，那為什麼我們的祖先們不用直接使用河水來灌溉，還要大費周章開鑿這些陂塘來灌溉呢？

二、發展活動：

1. 教師播放 [大漢溪之謎](#) 後，將相關內容製作成簡報以問答方式呈現



◎教師提問

(1)古石門溪被劫奪後造成什麼現象？對人們來說會有什麼影響？



15分鐘

◎口頭評量

(1)學生回答因為農夫需要水來灌溉。

(2)學生大致能回答陂塘還可以蓄水、防洪、養魚…

(3)學生回答古石門溪劫奪古大漢溪，使得桃園境內溪流都成了斷頭溪。

◎口頭評量

(1)學生能回答古石門溪被劫奪後，使得境內河川都成了斷頭河，對人們最直接的影響就是灌溉水源遠遠不足，影響生計。

◎教師綜合說明

(1)河川劫奪現象-

古石門溪遭劫奪後，導致下游各溪流變成流短、流量又小的斷頭河。這些斷頭河，河道短促、坡度陡峻，遇上大雨，則造成洪水橫流；遇上旱季，則水枯細流，所以臺地上溪流雖多，卻只有排水功能，無法提供多餘的灌溉用水。於是先民拓墾時，為了耕地水田化，才會多挖陂塘來蓄水灌溉，以避免降水和溪水供應不足的窘境。

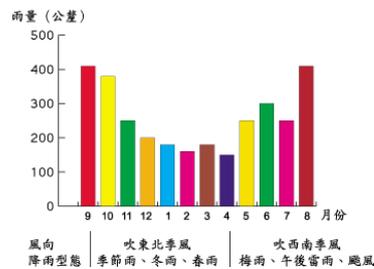
◎教師提問

(2)桃園的氣候型態有何特色?這跟現在的氣候有沒有差異呢?說說看

◎教師綜合說明

(2)氣候條件的配合-

桃園臺地無明顯的乾季，但因夏雨急驟，逕流量大，且夏天蒸散旺盛，若沒有將雨水妥善保存與利用，容易造成灌溉用水短缺的情況，這也是農民普遍在農地上開築陂塘貯水的原因之一。



◎教師提問

(3)桃園台地地形有什麼條件適合開鑿陂塘?



◎口頭評量

(2)學生能回答桃園的氣候特色是冬天雨水較夏天多，夏天雨勢通常較集中且雨量多。

◎口頭評量

(3)學生能回答因為桃園台地上坡度往西北方緩降適合在高處挖陂塘再供給低處的田地。

◎教師綜合說明

(3)地形與地質狀況條件佳-

桃園臺地的地形、形勢是以石門為中心，其等高線作同心圓狀向西北緩傾斜，地面平均坡度則自 1/40 漸次緩降至 1/120，表面除了有少數小起伏外，大致平坦。

這種坡降性質使本區地面逕流排水迅速，也有利於先民順應自然的地勢，在田地高處開挖陂塘貯蓄雨水、逕流。而桃園臺地的耕地土壤，絕大部分是貧瘠的紅壤或紅棕壤，其中沖積土的比例還不到百分之五，這種粘重的紅壤、紅棕壤的透水性差，如果在這種土壤的上挖掘陂塘，則較不會有漏水之慮，此亦有利於陂塘的發展。

2. 教師播放影片並說明早期開築陂塘主要目的及其功能



分組討論(3~4 人一組):

20分鐘

◎實作評量、同儕互評

從以上桃園陂塘形成之歷史背景中，請孩子們想像乘坐時光機回到 100 年前，如果你是到桃園來開墾的先民，身邊只有鋤頭和牛，需要開鑿一座陂塘來蓄水灌溉，請問你需要解決什麼克服哪些困難且如何解決(至少三個困難)，可以用文字或圖案來說明。

分組討論
學生表達

<p>三、綜合活動</p>	<p>三、綜合活動：</p> <p>由各組推派代表發表，其餘各組給予一個建議或提問，教師總結各組所提之困難或解決方案，對比當時先民之智慧，藉此傳達給後輩感念先民開墾不易，應珍惜並共同維護現存之陂塘文化。</p> <p>【第一節課結束】</p>	<p>5分鐘</p>	
---------------	---	------------	--

<p>一、引起動機</p>	<p>【第二節課開始】耆老話陂塘</p> <p>一、引起動機：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師展示學校學區之空照圖，詢問學生學校附近哪裡有陂塘？ 2. 這些陂塘有名稱嗎？其中有什麼含意呢？ ◎隱含開鑿家族或組織的名稱、桃園居民空間認知的基礎…。 	<p>5 分鐘</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生大致能說出陂塘的位置。 2. 學生能說出幾個有名稱的陂塘即可。
<p>二、發展活動</p>	<p>二、發展活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為了讓各位同學更清楚瞭解目前學校在地陂塘文化的改變，因此我們邀請在地耆老跟大家說說陂塘的故事。 (1)地名的命名： 桃園市境內有許多地名係源自於陂塘，這些地名是桃園臺地居民空間認知的基礎，如：桃園區泉坡尾、觀音區新坡、中壢區雙連坡、平鎮區八角塘、新屋區青草坡等。 ◎教師提問 中壢區雙連坡就在我們的學區裡，其命名與陂塘有關，想一想為什麼會命名為「雙連坡」？  	<p>20分鐘</p>	<p>◎學生回答 因為有兩個陂塘相鄰而得名。</p>



◎教師說明：

雙連坡原為雙連陂，陂是指陂塘而非山坡，早年因有兩口陂塘相連而得名，桃園曾有上萬口陂塘，絕大多數是人工開鑿，鮮少自然形成，然而我們學校附近這兩口陂塘就是天然形成，相當特殊。

(2)史料的保存：

部分陂塘的命名，隱含了與陂塘開鑿的家族、組織或年代，陂塘原有特質或與其週遭的物產及事件有關的事蹟等，這些名稱也成為歷史事實的佐證之一。

如：以陂塘開鑿家族命名的馮屋大埤；以開鑿組織命名的六股埤；以陂塘土質命名的黃泥塘；以興建年代先後命名的新埤、舊埤；以週遭生態特色命名的風櫃口埤。

◎**教師提問**

各位同學還記得二年級校外教學時，我們曾經走訪過嶺地區在地的一個大家族老屋，請問是哪裡呢？這老屋的建築與周遭地理環境有哪些特色呢？說說看

(3) 民間信仰活動的塑造：

由於陂塘的興建，桃園臺地的民間信仰活動，除了土地伯公的祭祀之外，與水有關的祭祀也很普遍，其崇祀的對象有水仙、水娘、媽祖等；除此之外，設置供養塔以感恩水源，其意義有如臺灣俗諺「食果子拜樹頭；食米飯拜田頭」之意。

◎學生回答

許家老屋，是傳統三合院，老屋前有半月池，屋後是一大片樹林。



<p>三、綜合活動</p>	<p>◎教師提問</p> <p>過去在陂塘附近經常就會看到伯公或石頭公的小廟，是很普遍的事，請問學校附近的陂塘是否也有這樣的伯公廟呢？</p>  <p>(4) 陂塘興建完成之後，除了有灌溉、養殖魚蝦及鴨鵝等家庭經濟活動的功能之外，也成為桃園臺地居民的另一個生活重心之所在，堆砌石頭、土堤，挖掘污泥、清理邊坡雜草，補植觀音竹、點頭竹或籐竹，成為例行性的工作。</p> <p>◎教師提問</p> <p>桃園台地上典型的聚落特色都會有陂塘、竹林、土地公廟和三合院等，其中竹林的功能是什麼？</p> 	<p>15 分鐘</p>	<p>◎學生回答</p> <p>例如雙連坡旁的雙隆宮供奉了開臺福德正神、銅鑼埤旁的過嶺里水頭伯公…</p> <p>◎學生回答</p> <p>竹林的作用是為了防風遮陽，因為台地上的風和日照都會加速陂塘裡水的蒸散作用。</p> <p>◎實作評量</p>
	<p>三、綜合活動</p> <p>進行「話畫桃園」活動：</p> <p>依照耆老所描述有關陂塘、三合院、土地公廟、竹林等等陂塘文化元素，將過去先民開墾的景象試著畫出來。</p> <p style="text-align: center;">【第二節課結束】</p>		

教學要點及 注意事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一節發展活動最後讓孩子討論開鑿陂塘要解決的困難，盡可能符合當時時空背景，避免因天馬行空之討論而無法聚焦。 2. 第二節課安排耆老可彈性處理，例如在地的里民到校指導或是配合學校祖孫週活動辦理。
延伸學習	<p>千塘之鄉——桃園陂塘的美麗與哀愁</p> <p>https://www.taiwan-panorama.com/Articles/Details?Guid=550d3fbd-d929-4b7d-83af-ed5358f2a13c&CatId=10</p>
教學成效	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生大多能說先民為何要開鑿陂塘，並了解陂塘之重要功能。 2. 學生大多能明白陂塘文化形成原因。
教學省思與建議	<p>時代背景與文化差異，讓這個滑時代的孩子對於過往歷史發展脈絡多不感興趣，即使教師在課堂上運用各式各樣媒體教具，展現十八般武藝，倒不如讓孩子親身體驗，走出戶外，用腳走讀、用心體會，才能真正達到教學目標。</p>
其他	
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農田水利會入口網 https://doie.coa.gov.tw/ 2. 行政院農業委員會-農業知識入口網 https://kmweb.coa.gov.tw/index.php 3. 大愛電視【紀錄新發現】節目影片-千埤萬塘桃園台地 4. 張文賢 (2004)「建立人工濕地設置與操作作業程序及技術」，行政院公共工程委員會九十三年度工作報告書，愛魚生態工程有限公司。 5. 人工溼地的生態建構與意義-中央研究院生物多樣性研究中心(作者:謝蕙蓮、徐崇斌、陳章波、張文賢) 6. 在地耆老、前楊梅區里長<u>古錦章</u>先生口述。

話畫桃園

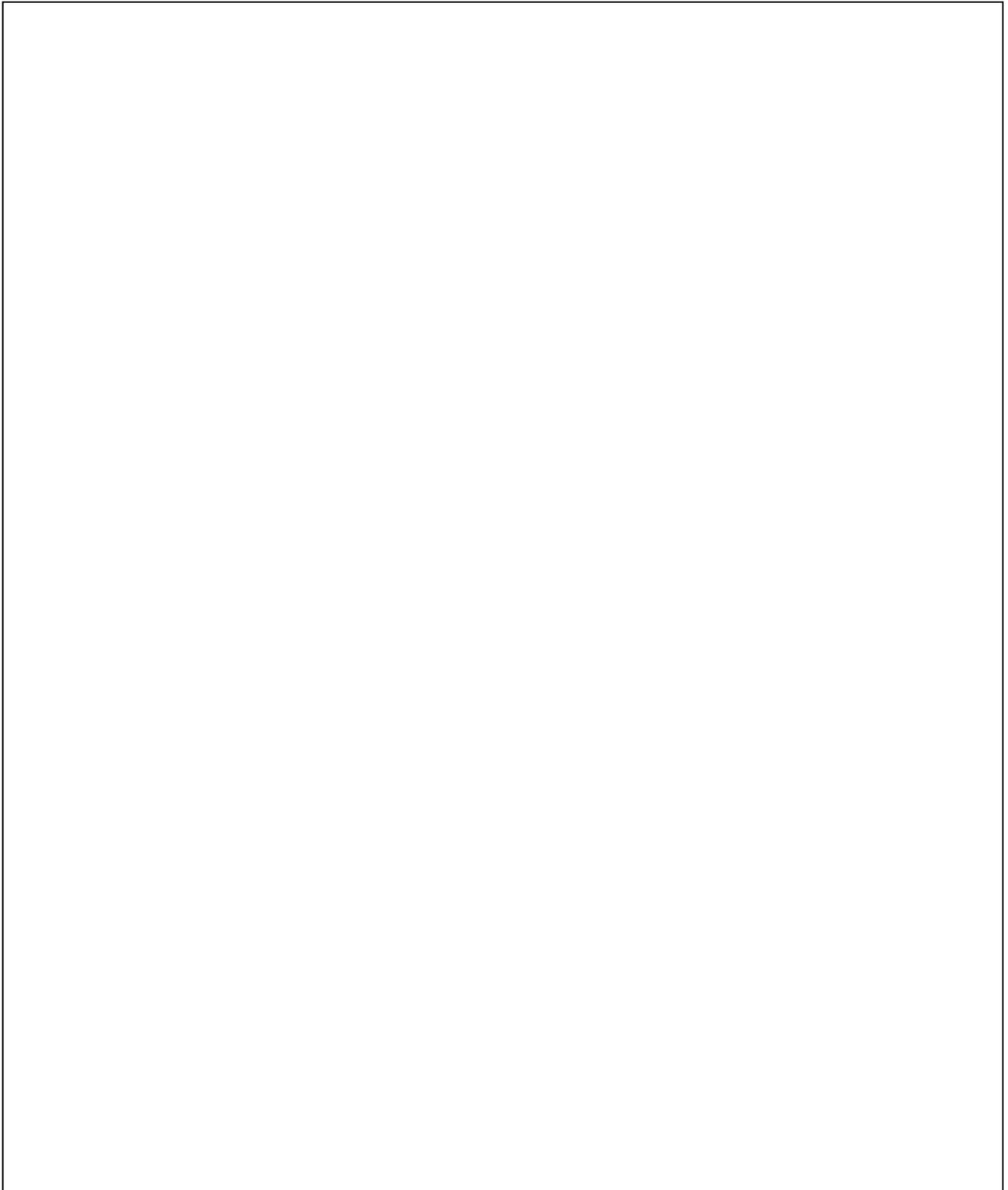
班級：____年____班

座號：____號

姓名：_____

依照耆老所描述有關陂塘、三合院、土地公廟、竹林等等陂塘文

化元素，將過去先民開墾的景象試著畫出來。



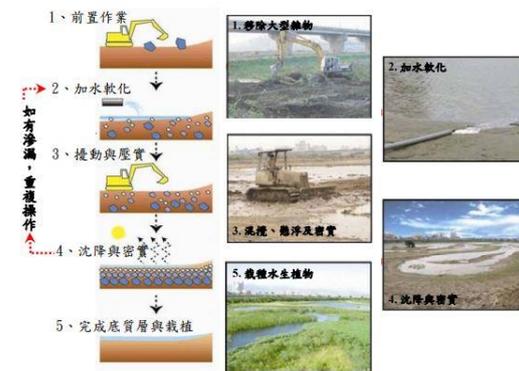
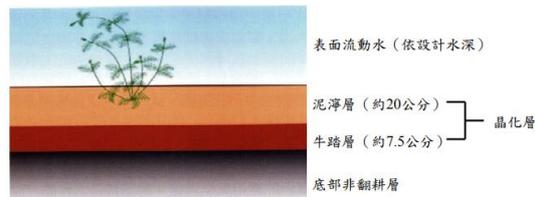
109 年度埤塘戶外教育教學教學設計(教學設計及執行成果)

教學主題名稱	機智農夫·晶師父		
適用年級	國小六年級	教學設計者	羅唐泰
相關學習領域	社會領域、自然領域	教學時間	1 節課，共 40 分鐘
附件與資源	<input type="checkbox"/> 學習單 <input checked="" type="checkbox"/> 相關軟體 <input type="checkbox"/> 評量單 <input checked="" type="checkbox"/> 教學活動照片	使用教具	電腦及多媒體設備 教學 ppt 彩色筆、海報紙
設計理念	<p>又到了炎熱難耐的夏季，而且每年夏季高屢屢創新紀錄，不但孩子課堂上揮汗如雨，無法專注向學，台上認真授課的老師每上完一堂課都有如剛跑完馬拉松似的汗如雨下，可見全球暖化問題已經難以逃避。</p> <p>前一節課「埤塘為何那樣」中告訴了我們，埤塘是桃園重要的資產，也是很重要的灌溉系統，然而對於生態環境與氣候調節更有著不可抹滅的貢獻，因此我們希望透過先民智慧-牛踏晶化的認識，在孩子心中建立一個埤塘永續的概念，甚至從埤塘逐漸消失的危機中，開創一個校校有埤塘的契機。</p>		
教學目標	<p>一、認知方面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解牛踏晶化原理與操作方式。 2. 覺知牛踏晶化與水泥鋪面差異，以及對埤塘生態之影響。 <p>二、情意方面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能參與小組討論，傾聽同學發表埤塘生態的想法並尊重他人發言。 2. 願意在校內從事埤塘生態復育與規劃的工作。 <p>三、技能方面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生透過討論與發表，能區分牛踏晶化與水泥鋪面的埤塘生態差異與優劣。 2. 學生經由討論與實作，能夠規劃適合校園的牛踏晶化生態池。 		
相關能力指標	<p>自然領域</p> <p>1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。</p> <p>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。</p> <p>社會領域</p> <p>1-3-4 利用地圖、數據和其它資訊，來描述和解釋地表事象及其空間組織。</p> <p>1-3-10 舉例說明地方或區域環境變遷所引發的環境破壞，並提出可能的解決方法。</p> <p>議題融入</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p>		
教學評量	口語評量、實作評量		
教學設計內容-			

教學活動	活動說明	教學時間	評量方式
<p>一、引起動機</p>	<p>一、引起動機：</p> <p>教師播放影片 千埤萬塘桃園臺地 (影片之18分鐘至22分鐘處)</p> <p>◎教師提問</p> <p>1. 經過上一節課後，我們了解陂塘形成的背景與條件，從影片說明中我們可以知道為何桃園陂塘幾乎都是由地面往上築起呢？</p>   <p>中國鐵碗 品名：三足碗 石材：鐵碗上等金足 規格：10*10.5*3.5 cm</p> <p>2. 在過去農具不發達的時代，你可知道先民是如何讓這像碗公狀的陂塘可以承載這麼多水，而且不會漏水？</p>	<p>5分鐘</p>	<p>◎1. 學生回答： 桃園台地的表層是質地細緻但透水性差的紅土壤，但是最厚的也僅有5公尺，這表示如果我們開鑿陂塘是由地表往下挖時，很容易就挖到紅土層下的礫石層，而挖到這個孔隙較大的礫石層就表示水容易滲漏便無法蓄水，因此桃園台地上的陂塘多半是由地表往上建築堤防而成。</p> <p>2. 學生回答：用牛來幫忙踩踏，讓泥土更密實而達到不會漏水的狀態。</p>
<p>二、發展活動：</p>	<p>二、發展活動</p> <p>認識先民智慧-牛踏晶化(晶化防滲處理)</p> <p>◎教師提問</p> <p>請問牛踏晶化原理是從何而來？</p> 	<p>10分鐘</p>	<p>◎學生回答： 是仿照水田耕耘的過程，經由牛隻與農人踩踏使得土層更加密實。</p>

◎教師說明

在過去機具不發達的傳統農業裡，水田耕耘的過程多半是借重牛隻來幫忙，在水田地面踩出一片「牛踏層」；今日的農夫們則以「鐵牛」代勞，在加水的田地上反覆輾壓，使形成膏狀的稠黏泥土，從反覆的犁田、翻土、耙犁、混攪及整平的操作，使現地土壤顆粒在牛、人力或機械力的作用下分散、懸浮、沈降、密實，在耕犁層土壤顆粒重新排列時，細泥顆粒自然塞滿在較大顆粒之間的孔隙，進而自然形成一不透水的黏土層，即俗稱的牛踏層(如圖 1)；這種耕犁層的結構，在牛踏層之上還有一層具阻水功能的土壤層，稱之為泥濘層；牛踏層與泥濘層就稱為晶化層。



製作人工溼地牛踏層流程示意圖(張文賢，2004)

<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 大愛電視【紀錄新發現】節目影片-千埤萬塘桃園台地2. 張文賢 (2004)「建立人工濕地設置與操作作業程序及技術」，行政院公共工程委員會九十三年度工作報告書，愛魚生態工程有限公司。3. 人工溼地的生態建構與意義-中央研究院生物多樣性研究中心(作者:謝蕙蓮、徐崇斌、陳章波、張文賢)
-------------	---

我是空間魔法師

班級：____年____班

座號：____號

姓名：_____

嘗試在校園裡找到適合的位置，採用牛踏晶化方式建置一個校園陂塘，請各組畫出設計圖，其中包括水源進出口、水生植物種植處、或其他造景。

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for students to draw their pond design. The box is centered on the page and occupies most of the lower half of the document.

109 年度埤塘戶外教育教學教學設計(教學設計及執行成果)

教學主題名稱	走讀過嶺~來自過嶺的你		
適用年級	高年級	教學設計者	吳淑敏
相關學習領域	社會、綜合活動 藝術與人文領域	教學時間	3 節課，共 120 分鐘
附件與資源	<input checked="" type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> 相關軟體 <input type="checkbox"/> 評量單 <input checked="" type="checkbox"/> 教學活動照片	使用教具	<ul style="list-style-type: none"> ● 相關影像資料 ● 媒體報導 ● 班級網頁連結文化部文化資產局網頁 官網。 ● 下載《精進灌溉節水管理推廣建置計畫》之電子檔。 ● 空白明信片
設計理念	<p>埤塘代表了桃園臺地水利灌溉之特殊土地利用方式，這數千個星羅棋佈的人工湖，成為在地居民生活互動密切的地景。因桃園埤塘符合世界遺產登錄標準第五項【是傳統人類居住、土地利用或海洋利用的顯著典範，代表了一種文化（或多種文化）或人類與環境的互動關係，特別在不可逆轉的變化衝擊下顯得脆弱】所以文化部已將桃園埤塘列入臺灣世界遺產潛力點之一。</p> <p>桃園埤塘就在我們的日常生活中，設計課程讓桃園學子探尋先民農業水利系統(埤塘與水圳)，「引」水灌溉農田的智慧，進而培養學生珍惜水資源的理念，永續自然環境資源，讓學生成為一個與土地親近、綠活樂活的桃(花)園市民。</p>		
教學目標	<p>一、認知目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解一年一度地方地景藝術節辦理之目的。 2. 觀賞並討論〈石門水庫、石門大圳及過嶺支渠〉的主題。 3. 記錄〈文化部文化資產局網頁-台灣世界遺產潛力點〉的重點並發表個人見解。 4. 建立「人、土地與埤塘水圳」的關係，並認識在地環境特色。 <p>二、情意目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 喚醒自己曾有的經驗，並重新感受自我的環境情感。 2. 讓自己重新觸發在地經驗，影響更多人來認識在地文化與特色景觀。 3. 欣賞並創作短詩與插圖等。 <p>三、技能目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過討論及問答方式表達自己的想法。 2. 賞析作品後，能評定優質作品。 3. 透過分組討論，能分析在地環境面臨之困境，並提出解決策略。 4. 透過討論，表達對土地環境的關心。 5. 實際參與2020桃園市地景藝術節。 		

相關能力指標	社會領域 1-3-3 瞭解人們對地方與環境的認識與感受有所不同的原因。 1-3-10 舉例說明地方或區域環境變遷所引發的環境破壞，並提出可能的解決方法。 7-3-4 瞭解產業與經濟發展宜考量區域的自然和人文特色。
	綜合活動領域 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。 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。
	藝術與人文領域 1-3-1 探索各種不同的藝術創作方式，表現創作的想像力。 2-3-7 認識環境與生活的關係，反思環境對藝術表現的影響。
	議題融入 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。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 能 E1 認識並了解能源與日常生活的關連。 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好 戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習
	教學評量 口頭發表、個人創意、觀察評量、學習單。 是否積極參與發表、專心聆聽之態度表現。

教學設計內容-

一、引起動機（時間約 10 分鐘；教具：地景藝術節相關文案、網路資源影片）

追追石門大圳>過嶺支渠

(一)2020 桃園市地景藝術節，即將選定平鎮區高雙里農田陂塘、石門大圳過嶺支渠休憩步道為主要展區，因為這兒呈現「人、土地、陂塘水圳與產業的緊密連結」。每年地景藝術盛典都帶領大家親近家鄉土地、一探桃園的自然與人文風貌。

(二)情境：學生漫步過嶺支渠休憩步道，聽著潺潺流水聲。

1. 老師提問：一旁的水道，源頭在哪裡？是什麼時候建造？功用是什麼？由誰來管理？

2. 學生依「陂塘為何會這樣？」課程活動中學習的知識回答

❖老師如需補充說明：可連結農田水利會製作之影片。（文字說明如下）

https://www.youtube.com/watch?v=EgtZctwgCPE&feature=emb_logo

- 為解決桃園台地灌溉用水不足的問題，先民廣闢大小萬餘口的陂塘以儲存水源。但以陂塘儲存雨水，猶如看天吃飯，水源並不穩定。故促使了桃園大圳及石門大圳的興建。
- 石門水庫民國 45 年（1956）動工，歷經八年完工，同時建構了石門大圳灌溉系統。石門大圳民國 53 年（1964）完工，是桃園台地上重要的農業水利系統。



- 石門大圳的主幹圳長 27.4 公里，支渠 18 條，長 101.2 公里，分渠 43 條，長 175.7 公里，而由各圳渠通往田間的給水小路則長達 1700 公里，猶如微血管遍佈人體，水圳將水份送至農田，使土地獲得滋養，稻苗能欣然成長。
- 石門大圳過嶺支渠，北起清泉街，南迄長安路的長安水圳二號橋，全長 1600 公尺。步道設施完善，沿途設置涼亭休憩區、兒童遊戲場、表演廣場。步道最大的特色是沿途栽種櫻花、桐花，初春櫻花開，五月桐花飄雪，景色最為美麗；步道南段有怡人的水田及陂塘風光。

二、發展活動

活動 1：臺灣世界級遺產-陂塘（時間約 30 分鐘；教具：文化部文化資產局網頁、「臺灣世界遺產潛力點-桃園臺地陂塘」影片）

(一)老師提問：大家都知道吳哥窟列聯合國教科文組織世界文化遺產，猜一猜桃園的哪一項在地特色符合登錄文化遺產的標準，並且由文化部及專家會勘後，將之列為臺灣世界遺產潛力點？

(二)介紹文化部文化資產局網頁，並播放「臺灣世界遺產潛力點-桃園臺地陂塘」影片，瀏覽網頁與觀賞過短片後，學生回答：桃園臺地陂塘列 18 個台灣世界遺產潛力點之一。



(三)學生進行分組(一組 4-5 人)，組成資訊搜查隊瀏覽網頁，蒐集桃園陂塘相關資料。

(四)老師提問：

1. 陂塘除了有灌溉功能外，更有什麼功用？
2. 桃園陂塘為哪些生物提供棲息和覓食的空間？
3. 什麼原因造成生物棲息地被破壞？
4. 陂塘快速的消失的原因為何？
5. 桃園陂塘的美麗？桃園陂塘的哀愁？

(五)學生答：

1. 陂塘不只是有灌溉功能，更有調節氣候跟保育生態的意義。
2. 冬季候鳥棲息覓食的空間，並孕育台灣特有種水生植物、溼地植物等。
3. 1960 年代桃園、台地上的鄉鎮開始都市化，大型開發案與重大的交通建設，讓陂塘快速的消失。
4. 美麗：生物多樣化。哀愁：公共工程建設造成陂塘陸續的消失。

(六)教師總結：

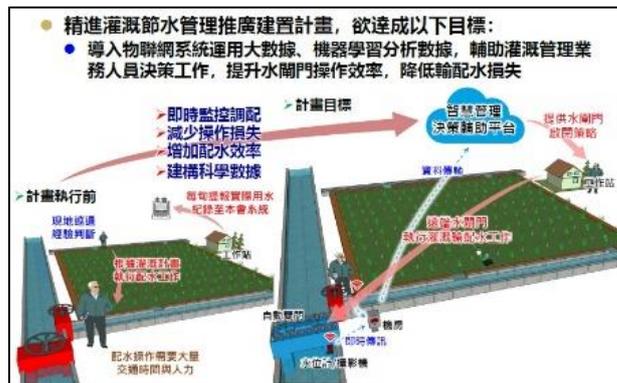
陂塘不僅是一口池塘，是先民順應自然的生活智慧，它充滿了豐富的文化意象，以及歷史保存的價值。我們透過地景藝術節的舉辦，重塑桃園陂塘風貌與特色，大家在這裡從事休閒活動，尋求心靈的撫慰。我們希望，桃園的陂塘的哀愁逐漸降低，讓陂塘重回桃園人的生活。

活動 2：源頭活水來（時間約40分鐘；教具：精進灌溉節水管理推廣建置計畫）

情境：順著過嶺支渠休憩步道，左邊是陂塘農田景觀，右邊是石門大圳過嶺支渠豐沛流水。來到**第六站涼亭**邊，看到了引水至農田灌溉的設施。

(一)老師提問：

1. 請問石門大圳過嶺支渠的功用是什麼？
2. 是否觀察到將水引到農田的設施？請仔細觀察，並分組討論記錄下來
3. 展示「精進灌溉節水管理推廣建置計畫」海報，你眼前看到的引水設施是否與海報中配置大致一樣？
4. 這樣的引水灌溉農田的設施，欲達成什麼目標？



(二)學生答：

1. 石門大圳過嶺支渠的功用是灌溉農田。
2. 將水引到農田的設施有機房、水位計/攝影機、水閘門(大小、支渠旁、農田旁)
3. 石門大圳過嶺支渠的引水站有機房、水位計/攝影機、水閘門，與「雲端智慧配水管理系統」配置大致一樣。
4. 引水灌溉設施強化石門大圳自動化備援機制系統，提升灌溉用水調配及防洪減災能力。

(三)教師說明：

1. 陂塘透過水圳的連通管作用，將水往外部分散輸送，可達到調洪的功效。現在並導入現代科技設備，有效掌控各灌溉系統水源水量，作最適調配營運，並防止灌溉水源遭受污染。
2. 乾旱時期採行節水措施因應缺水問題，多水季節善用農田水利設施及水田機能，將水圳或陂塘水灌滿田間，藉田間土壤滲透以涵養地下水資源，促進水土資源調合利用及生態和諧，確保水土資源永續利用，維繫農業永續發展。
3. 大家看到過嶺支渠休憩步道旁高雙里農田一片欣欣向榮，就是引水灌溉措施，對這裡的生態環境及生活環境提供直接與間接之機能與貢獻，讓「生產」、「生態」及「生活」等三生功能完美呈現。

<p>教學要點及 注意事項</p>	<p>1. 在校內先進行先備知識的學習，如農田水利會製作之影片的觀看及文化部文化資產局網頁的資料查詢。 2. 學生戶外踏查注意水域安全與防曬工作。</p>
<p>延伸學習</p>	<p>鼓勵學生以桃園陂塘為主題，設計網頁，參加網界博覽會比賽。</p>
<p>教學成效</p>	<p>1. 激發學生維護鄉土，熱愛家鄉的情操，陂塘是桃園特有的景觀，學生以身為桃園市民為榮。 2. 在學生畢業之前安排這樣的課程，非常有意義，透過戶外踏查，學生知道家鄉的美，並知道貢獻一己之力，行銷家鄉之美。</p>
<p>教學省思與建 議</p>	<p>1. 透過課堂講解、引導，再走進戶外的教室，印證課堂上的知識所學，實際觀察、操作，由學生掌握學習的自主權。課室課程與戶外課程交互進行的教學模式，讓學生產生更濃厚的學習興趣和更積極的學習態度。 2. 實施環境教育必須走讀社區，體驗社區的生態、產業，才能真正了解家鄉的環境與變遷。學校與社區資源的結合運用能喚起學生的環境意識，進而認識在地、認同鄉土、疼惜土地。</p>
<p>參考資料</p>	<p>1. 文化部文化資產局網頁 https://twh.boch.gov.tw/taiwan/index.aspx?lang=zh_tw 2. 【人文講堂】桃園陂塘的美麗與哀愁 https://www.youtube.com/watch?v=_2Ic7DsNceg 3. 民生公共物聯網資料應用競賽_水資源物聯網_說明簡報 4. 99年桃園縣世界遺潛力點—埤圳保存推動計畫成果報告書(世遺申請書) 5. 行政院農業委員會農業灌溉白皮書 6. 一圖看懂水資源</p> 

捎一封來自過嶺的明信片

六年()班 姓名：

<p>郵政明信片 CARTE POSTALE</p>		
<p>----- ----- ----- ----- -----</p>	<p>右邊請寫收件人姓名地址郵遞區號</p>	<p>From: 320桃園市中壢區雙福路12號(中平國小)</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p>TO :</p></div>

美哉過嶺支渠休憩步道 2020