

附件：

桃園市 114 年度度桃園市大溪區百吉國民小學申請科學教育計畫摘要表

計畫主軸	<input type="checkbox"/> 主軸一：科學探究實作 <input checked="" type="checkbox"/> 主軸二：科技應用創造 <input type="checkbox"/> 主軸三：科學專題探究		辦理內容	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 營造優良學習環境 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 提昇科學教師師資 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 改進科學課程教材 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 增進學生科學素養 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 培育科學創意人才 (請勾選，各子計劃至少須包含三項以上)	
學校提案計畫名稱	編號： (由主辦單位填寫) 水漾百吉				
計畫類型	<input type="checkbox"/> 政策型：配合全市性科學教育政策性活動之委辦方案。 <input checked="" type="checkbox"/> 申請型：配合學校發展之相關科學教育之方案。				
計畫召集人 (校長或主任)	王連進	職稱	校長	電話：3883956#110 Email：	
學校承辦人	劉兆然	職稱	教導主任	電話：3883956#210 Email：severus.snape860613@gmail.com	
參與本計畫之熱血老師 (表格不夠時，請自行增減)	詹豐駿	職稱	總務主任	教授領域	社會
	黃珮茹	職稱	事務組長	教授領域	自然、生活、藝術
	游靜宜	職稱	教務組長	教授領域	社會、本土語
	吳添富	職稱	學務組長	教授領域	社會、本土語
	楊佳蓉	職稱	級任導師	教授領域	國語、數學、音樂、藝術
	張庭瑋	職稱	科任教師	教授領域	資訊、英語
運作期程	自 114 年 01 月 01 日 至 114 年 12 月 31 日				
摘要要點(以條列式敘明)					

一、本計畫主要辦理內容及特色

1. 推動校內環境及生態教育為目的

透過一系列課程，校內師生結合校外領域專家與廠商，共同建造符應校內特色與在地意象之主題生態缸，形成環境及生態教育場域，從而激發學生對自然生態的好奇心與主動學習的意願，結合本校的課程主軸「語文、資訊、生態、藝術」。

2. 場域建置與跨域學習結合

從生態缸的規劃、設計、實作、維護到擴增實境（Augmented Reality，AR）的融合應用與推展，提供學生在環境教育與科技融入領域中，主動探索、實驗設計與操作的機會，以探究、創造及跨域結合為過程，進而傳達及深化環境保護與生態永續的概念，回應永續發展目標（Sustainable Development Goals，「SDGs」）之精神與教育目的。

3. 天文教育之推動與推廣

賡續推動本校天文教育相關課程與活動，透過辦理校內課程、公開研習、公開體驗活動等方式，推廣本校之天文教育。落實素養導向、共學共好之科學教育精神。

二、本計畫主要辦理內容與學校部定或彈性課程的連結或關聯(經教育局指示辦理之政策型計畫免填)

1. 與部定課程之連結

- ✧ 本計畫之水域生物、生態循環、水循環、生態缸生物配置、生態解說文稿設計等教學結合自然領域「多采多姿的植物、水生生物與環境、水的移動、動物世界、植物世界面面觀、地球的生態」等系列課程
- ✧ 本計畫之擴增實境（AR）平台 MAKAR 應用、虛擬魚缸設計、虛擬解說看板設計、解說語音錄製等教學結合資訊與科技領域「虛擬與擴增實境、電腦繪圖、3D 建模與設計、電腦在生活中的應用、QR code 與條碼的原理與應用」等系列課程

2. 與彈性課程之連結

- ✧ 本校之彈性課程主軸囊括「語文、資訊、生態、藝術」之主題(如附件 1)
- ✧ 本計畫之水域生物、生態循環、水循環、生態解說文稿設計等教學結合「語自同行、語自為友、語自對話」系列課程
- ✧ 本計畫之擴增實境（AR）平台 MAKAR 應用、虛擬魚缸設計、虛擬解說看板設計、解說語音錄製等教學結合「凌雲資志、百吉資星」系列課程

桃園市 114 年度桃園市大溪區百吉國民小學推動科學教育實施計畫

壹、計畫緣起：

一、依據：

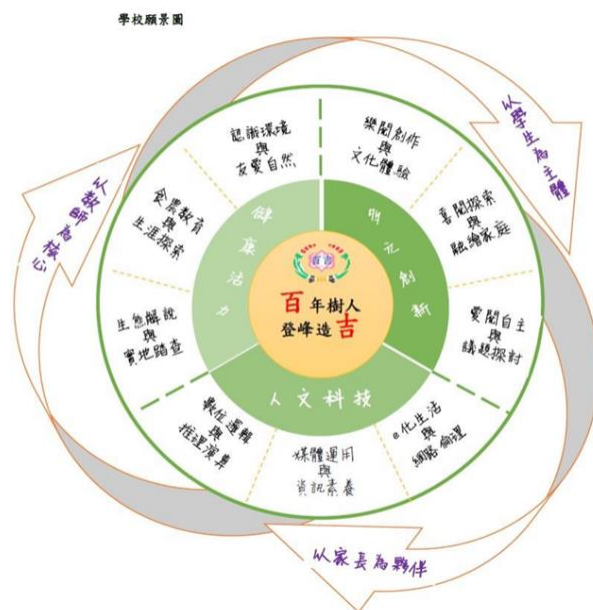
- (一) 桃園市 114 年度推動科學教育實施計畫。
- (二) 本校 113 學年度課程發展委員會。

二、背景環境

百吉國小因位屬偏遠地區，在這個科學的時代，學生卻缺乏更為多元及專業的科學文化刺激，原生家庭也較無能力提供額外資源給予學童提升學業成果及科學素養上的能力。而百吉國小卻也得利於地理位置，擁有渾然天成的自然生態環境，依山傍水，植被茂盛、生態多元，雖不在荒郊野外，卻擁有難得的清幽與僻靜。

同時，百吉國小擁有一群年輕熱血的師資，過去曾利用校內這樣的豐富自然資源，舉辦了螢舞蛙鳴遊學活動，結合陶藝、蛙類生態、螢火蟲生態、夜間探索觀察，進行跨領域多元的藝術與生態教育。在校本課程中，更有植物染、步道體驗、智慧植栽、食農雞舍等自然課程。

【本校教學願景圖】



貳、規劃理念與推動方向：

一、架構圖



二、理念說明與推動方向

以推動校內環境及生態教育為目的。透過建造生態缸，形成環境及生態教育場域，從而激發學生對自然生態的好奇心與主動學習的意願，結合本校的課程主軸「語文、資訊、生態、藝術」。將場域建置與課程學習融合，從生態缸的規劃、設計、實作、維護到擴增實境（Augmented Reality, AR）的融合應用與推展，提供學生在環境教育與科技融入領域中，主動探索、實驗設計與操作的機會，以探究、創造及跨域結合為過程，進而傳達及深化環境保護與生態永續的概念，回應永續發展目標（Sustainable Development Goals,「SDGs」）之精神與教育目的。

參、目的：

- 一、以「生態與永續」為主軸，推動校內生態、天文及環境教育。
- 二、營造校內生態及環境教育之場域，營造環境及生態友善之氛圍。
- 三、引起學生之探索與學習動機，成為推動校內環境教育最佳的契機。
- 四、引入科技融入教學，創新的同時，培養學生跨域多元素養。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：桃園市大溪區百吉國民小學

伍、組織與執掌：（請依各校實際內容作調整）

- 一、主持人：王連進 承辦人：劉兆然
- 二、團隊成員：

	工作內容(請視各校計畫內容增刪)	負責人	備註
1	計畫總召集人	王連進	

2	計畫執行、統籌、工作分配	劉兆然	
3	材料採購及核銷事宜	詹豐駿、黃珮茹、劉兆然	
4	講師聘請及聯絡	游靜宜、劉兆然	
5	活動拍照及整理	石宇興、趙慧婷、劉兆然	
6	場地規劃與布置	黃珮茹、趙慧婷、吳添富	
7	成果彙整及呈現	劉兆然	
8	創意教師群成員	楊佳蓉	
9	各項事務支援	張詠筑 石宇興	

陸、辦理方式及內容：

本計畫以環境及生態教育為中心，期能夠專業發展、永續經營，並打造良好之教師增能與教學、學生學習與體驗探索的課程與環境。

一、辦理學生學習體驗課程並建置生態學習環境

(1) 水域生態教育(共 7 週，21 節課)

項次	細項	辦理內容	預定期程	備註
1	認識水域生態以及生態缸的類型與組成	1. 結合部定課程之自然領域，由專家介紹水域生態環境、生態循環。 2. 邀請校外專家入校，講解生態缸類型、生態缸設計原理。 3. 觀摩專家設計作品，瞭解其設計理念。	114.4-114.8	約 2 次講座/研習 每次 4 時 共 8 時
2	校園生態缸的規劃與設計	1. 結合學校特色、在地生態與意象，師生共同擬訂校園生態缸主題。 2. 認識各類水草、魚種及布景材料。 3. 師生嘗試就訂定之主題。	114.4-114.8	約 1 周 每周 3 節課 共 3 節課
3	生態缸建置之前置作業	1. 教師帶領學生共同清掃、整理閒置魚缸。 2. 建置生態缸所需相關電源、水源。	114.5-114.10	約 2 周 每周 3 節課 共 6 節課
4	生態缸建置	1. 邀請專家就訂定之主題	114.5-114.10	約 2 周

		進行可行性評估。 2. 依訂定之主體與方案進行施作。 3. 師生共同協助進行建置。		每周 3 節課 共 6 節課
5	解說牌與導覽內容建置	1. 教師帶領學生設計與繪製解說看板。	114.6-114.11	約 1 周 每周 3 節課 共 3 節課
6	成立校內生態小隊	1. 遴選參與課堂之學生，組成生態小隊。 2. 開放校內班級申請生態缸參觀與導覽，並由生態小隊擔任解說員。 3. 由生態小隊成員輪值與教師共同照護生態缸。	114.6-114.11	約 1 周 每周 3 節課 共 3 節課

(2) 天文教育

項次	細項	辦理內容	預定期程	備註
1	賡續辦理校內天文教育融入課程	1. 結合部定課程之自然領域，善用天文觀測設備強化學生於部定課程中之天文領域學習。 2. 結合校訂之環境教育主題彈性課程，補充與豐富天文設備操作經驗，與天文領域知識。	114.4-114.12	
2	天文觀測與體驗活動	1. 搭配特殊天文現象，辦理公開之天文觀測活動。提供在地親、師、生共同體驗天文觀測之機會。	114.4-114.12	

二、辦理教師增能及學校活動融入

項次	細項	辦理內容	預定期程	備註
1	教師增能研習	發展水域生態、天文教學之教材及教法，辦理教師社群研習活動，培養教師水域生態與天文教育之能力。	114.4-114.11	
2	校內活動	結合本校每年度之特色課程：石門水庫魚苗放流、石門水庫水域活動體驗等，作為水域生態	114.6-114.12	

	結合	與地形之教學教具。		
--	----	-----------	--	--

柒、實施期程：(請依各校實際內容作調整)

工作項目	期 程									
	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1.建立工作團隊										
2.子計畫送府核辦										
3.教師增能研習										
4.生態缸規劃與建置										
5.課程規劃與開辦										
6.定期檢討與調整										
7.成果彙整發表										
8.經費核銷										
9.總檢討與修訂明年度計畫										

捌、經費：本案所需經費由桃園市科學教育專款項下支列

玖、預期效益：

對象項目 \ 課程解析	課程創新解析 (與前一年度計畫比較， 今年度創新之處)	課程價值 (對對象項目的影響程度)
參與對象	以百吉國小師生為基礎 外，更結合校外專家及 廠商。	<p>1. 生態缸的建置亦為課程及學習體驗之部分，師生可透過此過程汲取專業素養外，更能更為深刻地體驗與理解到自然生態之循環與原理。</p> <p>2. 本校位處觀光要地，觀光來客眾多。生態缸作為本校環境教育場域，具觀賞性外更兼具常設性。強化校園環境教育之氛圍的同時，更可同時傳遞本校環境教育之精神予來訪民眾。</p>

歷程(含過程內容及反思)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從規劃、設計、建造到後續維護，師生全程參與甚至親手打造。 2. 建置實體與虛擬混成之常設生態環境教育場域。 3. 建立生態小隊。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 師生可透過此過程汲取專業素養外，也能更為深刻地體驗與理解到自然生態之循環與原理。更能了解到生態維持的不易與環境保護的重要性。 2. 利用引入擴增實境（Augmented Reality）形成橫跨環境教育及科技領域的跨領域學習。引起學生動機的同時，更可有效達成環境教育的目的。 3. 透過賦予學生榮譽感、成就感，給予學生舞台的同時，也培養了校內環境教育的有力推手。使環境教育之影響與參與範圍能進一步擴大。
環境或文化建置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結合學校鄰近山野、水庫之地域特色。 2. 回應在地觀光主題，推廣校園美化及環境教育。營造環境及生態友善之氛圍。 	能夠有效營造環境教育氛圍，發揮學校場域優勢，達到推展校本課程特色，並以大自然為教室的沉浸式學習環境。

拾、本實施計畫呈 市府核准後實施，如有未盡事宜，得另行補充修正。

附件：

1. 學校彈性課程地圖

彈性學習課程(校訂課程)				
年級	統整性主題/專題/議題探究課程	社團活動 技藝課程	特殊需求 領域課程	其他課程
一	語自為友 英閱節 藝起讀冊			
二	語自為友 英閱節 藝起讀冊	(課程名稱)	(課程名稱)	
三	語自同行 英閱家 藝起讀報 凌雲資志	(課程名稱)	(課程名稱)	
四	語自同行 英閱家 藝起讀報 凌雲資志	(課程名稱)	(課程名稱)	
五	語自對話 英閱際 藝起閱界 百吉資星	(課程名稱)	自主學習 既學習扶助	
六	語自對話 英閱際 藝起閱界 百吉資星	(課程名稱)	(課程名稱)	

2. 校內閒置魚缸

