

桃園市 112 年度推動科學教育實施歷程及成果記錄

子項計畫標題：1-1-3 科學教育區域重點學校(生活與應用科學一)

學校名稱：青溪國民小學

一、實施內容：

(一)、主持人：徐衍正校長

聯絡電話：3347883*210

(二)、團隊成員：

	工作內容	負責人
1	計畫總召集人	徐衍正
2	計畫執行、統籌、工作分配	王雅代
3	材料採購及核銷事宜	王志宏
4	講師聘請及聯絡	王雅代、陳建安
5	活動拍照及整理	黃志豪、洪文惠
6	場地規劃與布置	吳雅真
7	成果彙整及呈現	羅靜之
8	熱血教師群成員	王詩博、李耕輔、邱方歆、黃志豪、邱冠盈
9	各項事務支援	陳冠伶、梁馨

(三)、計畫執行地點：桃園區青溪國小

(四)、參與對象及人數：學生約 30 人。

(五)、補助經費：新臺幣 20 萬元整。

(六)、理念說明與推動方向

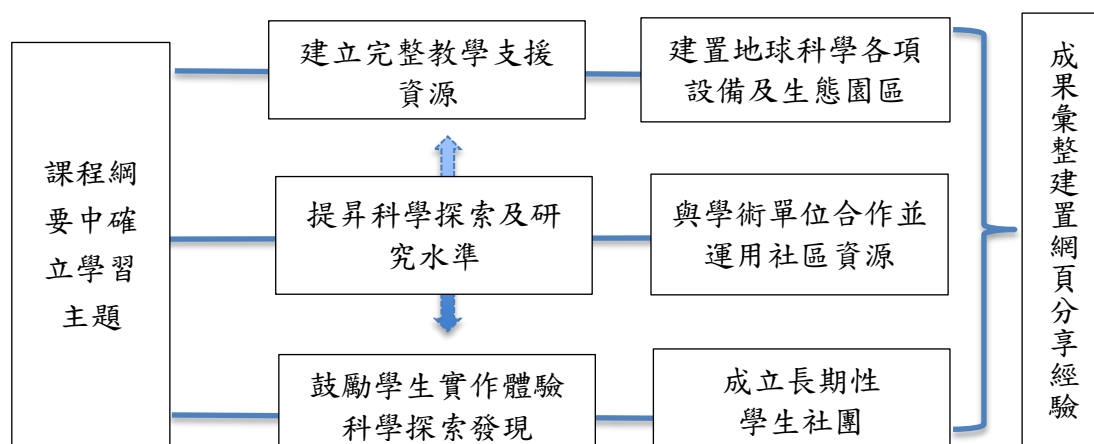
1. 理念說明：

十二年國教課綱重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法。因此，從小培養並扎根科學素養，了解科學概念、訓練科學方法、培養科學態度，即而能善用科學知識與方法、以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，做出評論、判斷及行動，目前教育的重點。

本校肩負推展本市「生活與應用科學」教育的重點學校，將以十二年國教課綱核心為基礎，以「生活與應用科學」為題，從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法，提供學生統整的學習經驗，並強調跨領域/科目間的整合，引導學生經由探究、閱讀及實作等多元方式，習得科學探究能力、養成科學態度，以獲得對科學知識內容的理解與應用能力。

我們的教育目標，不僅想讓孩子有實際體驗操作的經驗而已，更重要的是要讓孩子透過這個過程體驗關懷、探索、想像與創新，同時獲得具備科學的核心概念、探究能力及科學態度的能力，並且能初步了解科學本質，逐漸成為一個有科學素養的公民。

2. 推動方向：本科學重點學校推動架構圖如下：



(七)、辦理方式及工作時程：

- 本計劃為實現本校以「生活與應用科學」為中心的區域科學教育重點學校目標，特別以自然科學(自然與生活科技)學習領域課程綱要之相關教材內容要項為主，結合社群教師一起進行共備規劃課程，務期能夠專業發展、永續經營。因此，建置硬體及相關設備，營造生活與應用科學良好學習環境，教師教學培力、學生學習活動同時進行，並成果彙整分享經驗。相關推展策略及項目分述於下：

1. 建置良好「生活與應用科學」學習環境

項次	細項	辦理內容	規劃時程	備註
1	充實設備	採購配合中年級部定課程及高年級校訂課程-「創造力」探究實作相關設備。 「生活中的科學-電器有問題」 1、中年級：四年級「好玩的電路」單元探索其中的科學原理：生活中的電器中，因具有小馬達，在通電後能進行功能的使用。如：電話、電風扇、吸塵器配合學生動手做的過程發現問題，並進一步進行提問和探究。 2、高年級：配合「電與磁」單元，可以知道馬達的原理是電磁鐵。 3、中年級：三年級「溫度變化對物質的影響」單元，知道生活中有些電器運作時是可以進行加熱的。如：吹風機、微波爐、配合物理和化學反應中，也會伴隨溫度的變化，使學生發現問題，探究問題並進行動手做來解決問題。 4、高年級：配合「熱對物質的影響」單元，可以知道熱漲冷縮、熱空氣上升與冷空氣下降。	112.03-112.05	

2	建置生態植物園以及提供課程素材	1、進行相關酸鹼原理介紹。 2、認識學校的多元植栽、植物的構造，並藉由自身體驗「開心農場」，打造學生快樂學習並於收成後，可應用於高年級「水溶液酸鹼指示劑」的課程中。 3、搭配平板加行動顯微，可以進行微觀拍攝，看見微小的力量。讓學生能自主探索不同的觀察角度。	112.03-112.05	
---	-----------------	--	---------------	--

2. 辦理教師與學生之生活與應用科學教育活動

項次	項目	辦理內容	對象	規劃時程	備註
1	教師研習	認識校園植物及植栽小技巧	社群教師	112.4.19(三) 13:00-17:00	李耕輔 邱方歆
		辦理生活中的科學教師共備研習	社群教師	112.5.3(三) 13:00-17:00	王秋雯
		食農教育桌遊+科學遊戲(熱和電)	社群教師	112.6.7(三) 13:00-17:00	王詩博 邱冠盈
2	學生活動	科學闖關嘉年華	全校師生	112.03-112.12	
		兒童科學營(探索營隊)	3.4年級學生		內聘講師及助教6場共計18小時
		推展學生利用資訊進行閱讀植物種類	3.4年級學生		內聘講師及助教2場共計6小時

項次	主題	活動內容	堂數	對象	規劃時程	備註
1	植物微觀的世界(第一場)	進行微觀拍攝，看見微小的力量。讓學生能自主探索不同的觀察角度	1	3.4年級學生	112.05.13(六) 9:00-12:00	黃志豪老師 王詩博老師
2	開心農場+酸鹼指示劑(第一場)	藉由自身體驗「開心農場」，打造學生快樂學習並於收成後，可應用於高年級「水溶液酸鹼指示劑」的課程中	1	3.4年級學生	112.05.20(六) 9:00-12:00	李耕輔老師 邱方歆老師
3	植物微觀的世界(第二場)	進行微觀拍攝，看見微小的力量。讓學生能自主探索不同的觀察角度	1	3.4年級學生	112.05.27(六) 9:00-12:00	黃志豪老師 李耕輔老師
4	電路遊戲	從遊戲中訓練，了解基本的電路的設計，得知電是如何運作傳送的。發揮你的創意，設計不同的電路形態	1	3.4年級學生	112.07.03(一) 9:00-12:00	王詩博老師 邱冠盈老師
5	認識校園植物	認識學校的多元植栽、植物的構造	1	3.4年級學生	112.07.04(二) 9:00-12:00	李耕輔老師 邱方歆老師
6	食農教育桌遊	利用桌遊課程設計讓學生更容易認識植栽	1	3.4年級學生	112.07.05(三) 9:00-12:00	王詩博老師 邱冠盈老師
7	開心農場+酸鹼指示劑(第二場)	藉由自身體驗「開心農場」，打造學生快樂學習並於收成後，可應用於高年級「水溶液酸鹼指示劑」的課程中	1	3.4年級學生	112.07.06(四) 9:00-12:00	李耕輔老師 邱方歆老師
8	熱的遊戲	利用電器操作知道熱漲冷縮、熱空氣上升與冷空氣下降	1	3.4年級學生	112.07.07(一) 9:00-12:00	王詩博老師 邱冠盈老師

4. 成果彙整分享經驗

(1) 成果彙整及上傳本市科學教育平台

(2) 科學教育嘉年華展覽與闖關活動

(八)、實施期程：

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. 課程設計及規劃										
4. 進行教師研習及學生社團										
5. 定期檢討與調整										
6. 成果彙整發表										
7. 經費核銷										
8. 總檢討與修訂明年度計畫										

二、執行目標：

- 一、配合十二年國教政策之課程精神，協助教師轉化教學思維，活化教學熱能。
- 二、由團隊相互激盪、協力實作，開發創客教學示例以資運用。
- 三、辦理創客講座實作研習，分享創客教學推廣模式，增進資訊融入教學。
- 四、協助教師創客教學概念，提升教學品質、增進學生學習興趣。
- 五、協助學校建置創客教與學空間，活化教室利用，營造校園創客氛圍。

三、達成效益評估：

項次	計畫目標	達成效益	量化成果	學校自評
1	發展具有科學原理的生科課程，讓教師及學生能應用媒材、融會貫通。	課程內容提供教師及學生學習動機，並滿意課程內容	1. 參與課程約達 400 人次以上。 2. 提升教師科學知能及學生探究能力。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強
2	應用實作教學，提升教師與學生的科學創造力與教師設計課程能力。	無論教師或學生皆能透過課程主動參與應用	1. 活動課程能引發教師內在動機，引導構思多元教學的可能。 2. 結合現階段社群共備，引導發展具有科學、科技、藝文色彩的校訂課程。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強
3	提供各伙伴學校相關環境建置、課程經驗及媒體設備。	能有多所社群學校參與	結合校內外不同領域教師形構具有特色的教育團隊。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 待加強

四、檢討建議、展望：

- (一) 第一年(112 年度)透過公開徵求或邀請方式，成立本校鄰近伙伴學校共計 5 所學校，一同探索、建構科學教育發展方向，並透過教師社群研習活動，進而回到教學現場規劃推展以「科展」為核心方向的課程方案與教學，並於適當時間進行分享與發表，以促進學校間之螺旋性成長。
- (二) 第一年(112 年度)起辦理教師社群研習活動，報名情形雖然不夠踴躍，但是仍然得到鄰近學校自然老師的迴響，建議由教育局端統一公告研習日期及時間，持續辦理，並採 google 表單報名，大幅簡化報名程序，提升報名效率。
- (三) 第一年(112 年度)起辦理學生研究社團活動，以本校學生為主要服務對象，首先先以初審方式審查 3~4 年級學生先備能力，再透過複選面試方式了解學生性向及意圖，進而選拔出真正願意參與活動的青溪科學家。
- (四) 由於「科展」的課程規劃往往過於臨時與急促，以致擔任自然教學的老師們會措手不及，以急就章方式參加科展，學生的能力培養時間不足，透過教師社群的討論，需

要至少 2-3 年的時間調整課程內容。

- (五) 第一年辦理青溪科學家的學生社團活動，發現學生參與踴躍，參與度高，希望持續培養學生的科學教育素養及學習實作探究的能力。

五、實施歷程記錄（含活動照片）：



說明：學生研究社團~植物微觀的世界



說明：學生研究社團~植物微觀的世界



說明：學生研究社團~生活中的科學



說明：學生研究社團~生活中的科學



說明：學生研究社團~熱的遊戲



說明：學生研究社團~熱的遊戲

五、實施歷程記錄（含活動照片）：



說明：學生研究社團~開心農場+酸鹼指示劑
(第1場)



說明：學生研究社團~開心農場+酸鹼指示劑
(第2場)



說明：教師社群研習~食農教育桌遊+科學遊戲
(熱和電)



說明：教師社群研習~食農教育桌遊+科學遊戲
(熱和電)



說明：教師社群研習~科學教育素養研討



說明：教師社群研習~科學教育素養研討