

教育部 108 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：生物多樣性觀點之友善環境耕作校本課程研究

主持人：汪以竣

電子信箱：mikeykimo@gmail.com

共同主持人：

執行單位：新北市立深坑國民中學

一、計畫目的

1. 研究團隊增能與社區資源連結踏查。
2. 學生食農社團建立與生物多樣性觀點導入。
3. 友善環境耕作認識與實作課程開發。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

姓名	單位	專長
汪以竣	研發組長	綜合領域
陳衍鈴	總務主任	國語文領域
江俊儀	教務主任	數學領域
鄭毓君	資料組長	社會領域
鄭瑞堂	總務處勞務委外	農業耕種
陳清標	總務處警衛	農業耕種
陳瑞珊	導師	綜合領域

三、研究方法

研究目的	步驟	成效評估	預定時間
研究團隊增能與社區資源連結踏查	<ol style="list-style-type: none">1. 文獻探討與研習增能。2. 帶領團隊至校園周邊或雙北地區農場踏查。3. 透過相關會議爭取校內規劃友善環境的校田。	<ol style="list-style-type: none">1. 研究團隊的專業增能與技術掌握。2. 連結社區與雙北教育資源厚植教學能量。3. 固定式校田場域劃設做為學生實作場域。	108年1月 ~109年7月
學生食農社團建立與生物多樣性觀點導入	<ol style="list-style-type: none">1. 學生食農社團組成並開闢建設校田。2. 進行校園生態調查。3. 開發生物多樣性融入課程。	<ol style="list-style-type: none">1. 課程導入實驗並建立以後各班操作場域。2. 熟悉生態調查方法與技巧列入課程設計。3. 結合理論與調查技巧設計普通班課程。	108年9月 ~109年1月

友善環境耕作認識與實作課程開發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 友善環境耕作文獻探討。 2. 友善環境耕作課程開發。 3. 友善環境耕作實作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究團隊增能以促進理論與實作課程開發。 2. 規劃適合國中階段的課程導入。 3. 利用校田規劃各班實際操作。 	108年6月~109年6月
-----------------	--	---	---------------

四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

研究目的	步驟	執行進度	百分比
研究團隊增能與社區資源連結踏查	1. 文獻探討與研習增能。	1. 已完成文獻探討並辦理4場相關研習。	90%
	2. 帶領團隊至校園周邊或雙北地區農場踏查。	2. 帶領研究團隊至2所農場與1條步道踏查。	90%
	3. 透過相關會議爭取校內規劃友善環境的校田。	3. 空間規劃會議通過西草皮提供校田使用。	100%
學生食農社團建立與生物多樣性觀點導入	1. 學生食農社團組成並開闢建設校田。	1. 食農社團成立並已完成校田建設。	90%
	2. 進行校園生態調查。	2. 已帶領科展小組進行校田昆蟲生態調查。	60%
	3. 開發生物多樣性融入課程。	3. 開發以里山倡議為主之生物多樣性課程。	50%
友善環境耕作認識與實作課程開發	1. 友善環境耕作文獻探討。	1. 持續進行文獻探討並蒐集理論與案例列入課程設計。	80%
	2. 友善環境耕作課程開發。	2. 已開發第一套理論導入課程，並盤點出適合進行實驗設計之土壤、堆肥與農場動物之切入點準備進行實驗設計。	40%
	3. 友善環境耕作實作。	3. 已發展出可移動式落葉堆肥再利用校田模組，接下來進行促進學生耕種興趣的科學性教學模組開發。	40%

五、預期成果

(一)教師增能

已辦理相關研習 4 場，包含社區向天湖步道踏查、深坑國小食農教育參訪、樸門農法理論與實務各一場，並且從研習開始聚集對此主題有興趣之學校同仁共同發展校內課程能量，並吸引更多教師加入。

本主題除了原本成立之初的三人小組，已經擴展到綜合活動領域教師與總務處的職工加入，自然領域教師亦開始於課程核心小組討論課程發展之可行性，預計以茶的烘焙過程之科學變化作為校訂課程之主題。

研究者將持續利用各種場合與經費邀請專家前來增能，吸引教師加入並促進研究團隊之能力養成。

(二)課程發展

已完成學生社團一學期課程，並且進入普通班及綜合領域課程發展實驗，以社團課程深耕，綜合領域課程廣耘，結合深坑在地特色，發展出適合學校親師生的友善環境農法課程。

上學期目前已建立出移動式可促進學校落葉再利用之校田初步構型，並且正在進行第一次落葉堆肥實驗中。預計下學期接下來要掌握的是堆肥的碳氮比例最佳參數，降低學校廢棄落葉與廚餘之比例，以利資源循環再利用。

(三)學生學習

以食農為媒材，科學為方法，教導學生了解農業與食品中的科學原理，促進學生對於科學的興趣與探索，並學習過程中需要的各類工具使用技巧。

目前已帶領前導班科展小組完成黎麥田中之昆蟲品種調查，學生已掌握行動顯微鏡操作技巧，並能應用於田野調查之中。社團學生與前導班學生能掌握鋸子、電鑽、圓鋤與鋤頭使用之安全規範與使用技巧。

下學期預計發展出適合普通班級學生使用之生物多樣性觀察課程與友善環境栽培課程，讓學生能進一步應用所學。

六、檢討

1. 學習其他領域專業需要更多專業成長。

本校因地處偏遠在少子化衝擊之下已無生物老師，短期內也不可能補充該科師資，甚至預計五年內還會超額 2 名自然領域教師，因此自然領域團隊的士氣相當低迷。本研究計畫主持人與創始的團隊成員皆非自然領域教師，因此對於科學教育需要更多跨域專業成長。主持人有幸因擔任研發組長之工作，因此有機會接觸到許多增能的機會與資源，特別完成新北市科展指導老師培訓計畫，今年指導之學生亦取得校內科展優等的肯定。接下來持續透過自主增能希

望能帶領團隊發展出適合各領域操作的校本課程。

2. 食農課程是跨領域課程設計的好題材。

研究團隊非自然領域教師，因此課程設計上大都以跨領域的方式切入，而食農課程，尤其是牽涉到生物多樣性與友善環境農法的部分則是以綜合領域課程時間為主。但是成果全校有目共睹，也透過課程核心小組的討論中，訂定師法自然為校本課程的其中一個主軸，並邀請自然領域加入，以食茶為主題設計自然領域校訂課程。

3. 利用各種研習機會吸引更多老師加入。

透過研習，已吸引綜合領域教師與總務處職工共同加入，而在教務處的全力支持之下，下學期將以備課日辦理全校教師研習，讓更多教師夥伴認識食農、喜歡食農，願意在各自的專業中，融入食與農的相關主題，促進學生對於友善環境農法的認識與支持。

七、參考資料

- 行政院農委會林務局(2012)。「互惠互助的自然資源經營－里山倡議精神的實踐」研討會摘要報導。自然教育季刊，台北市。
- 行政院農業委員會(2017)。稻作生產量及基準收穫量調查。行政院農業委員會農糧署，取自：
<http://statsvy.dgbas.gov.tw/43/43mos/query/wrkitem.asp?calno=18126>。
- 行政院農業委員會花蓮區農業改良場(2016)。十二節氣在地食材。行政院農業委員會花蓮區農業改良場，取自：<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=8>
- 吳吉玄(2017)。台灣萎縮性鄉村地區發展社會企業之初探：以台南市為例(未出版碩士論文)。成功大學，臺南市。
- 呂光洋(1991)。Biodiversity-生物歧異度、生物龐雜度、生物多樣性。大自然季刊，(31)：4-9。
- 周昌弘(1995)。生物多樣性：觀念假說及研究。科學月刊，26(7)：547-553。
- 周昌弘(1998)。生物歧異度之理論基礎。生物多樣性前瞻性研討會論文集，55-56頁。
- 唐嚴漢(2015)。亞曼的樸門講堂。臺北市：新自然主義。
- 設樂清和(2017)。懶人農法第一次全圖解。臺北市：果力文化。
- 陳萱蓉(2015)。實施食農教育對高職餐旅群學生認知學習影響之研究(未出版碩士論文)。天主教輔仁大學，臺北市。
- 賈福相(1998)。生物多樣性教育。生物多樣性前瞻研討會論文集，131頁。
- 趙榮台(1999)。生物多樣性保育公約及其教育原則。環境教育季刊，(38)：17-27。