

教育部 108 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

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、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？是 否

2. 執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：向天湖步道踏查、深坑國小食農教育參訪、樸門講堂、樸門實作、樸門教師備課日研習、茶的嗅覺味覺與茶葉品鑑、食農社世芳生態有機茶園參訪、食農導入班與茶道課

4. 辦理活動或研習會對象：教師、教師、教師、教師、教師、教師、師生、學生、學生

5. 參加活動或研習會人數：10、6、10、8、40、(7/8 辦理)、18 生 2 師、導入 1 班 30 人*18 堂課、九年級 175 人*4 堂

6. 參加執行計畫人數：1334 人次

7. 辦理/執行成效：

食農社建立與發展、校田建立與運作、生態調查與盤點、落葉堆肥場域設置、茶葉課程導入與試運作(九年級 175 人*4 堂)、校訂課程通過

二、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。

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、研究方法

(一) 教師增能

辦理相關研習 6 場，包含社區向天湖步道踏查、深坑國小食農教育參訪、樸門講堂、樸門實作、樸門教師備課日研習與茶的嗅覺味覺與茶葉品鑑，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，預計以咖啡的烘焙過程之化學變化、研無之物理變化與水溶液萃取作為校訂課程之主題。而食農教育亦已正式通過成為 109 學年度校訂課程之一。

(二) 課程發展

已完成學生社團一學年課程，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。下學期已收成堆肥並用於校田之中實現資源循環再利用。

另外，新增的兩門友善環境課程，一個是茶道課與茶葉品評，於全九年級綜合領域實施4堂課。而另一個是因為環境因素校園有許多鳥類，而育雛季到來，校園落傷鳥頻繁，因此邀請台北野鳥協會指導於校內試作救傷小站。

(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，並預計於109校訂課程在七年級普遍實施。而透過這些課程的實施，尤其是野鳥救傷可以讓老師看見學生展現了關懷生命的素養，非常可貴。

五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

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。

2. 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，而校田亦成為教職員工生下課休憩的好去處。

3. 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。109學年度除研究者設計食農教育課程以外，亦邀請自然領域加入，以咖啡為主題設計自然領域校訂課程。

4. 友善環境不只是課程更是種價值選擇。

友善環境有時需要等待，對於環境有時野趣叢生，會面臨其他同儕的壓力，課程設計上部定課程的學習內容與友善環境農法的選擇也是，因此教師也需要一些堅持與妥協，拿捏的依據就是一種價值選擇。

5. 展現學習分享成果形塑科學教育氛圍

在吃喝中團結、玩樂中成長，教職員生享用校田中的蔬果，家長會長參與社區會議都會摘校田中的香草沖泡成香草茶招待貴賓，校長帶著孩子養雞母蟲，野鳥協會志工帶社團學生觀察鳥類，慢慢的帶動校園內正向的研究氛圍，單純地為了學生學習兒一起努力。