

# 教育部109學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱： (48) 校園螞蟻快篩技術

主持人： 鍾兆晉

電子信箱： jawjinn@gmail.com

執行單位： 新北市立二重國中

## 一、計畫執行摘要

(一)是否為延續性計畫？(請擇一勾選) 是 否

(二)執行重點項目(請擇一勾選)：

- 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

(三)辦理活動或研習會等名稱: 新北市第二屆教育豐年祭

(四)辦理活動或研習會對象：教師

(五)參加活動或研習會人數：100人

(六)參加執行計畫人數：7人

(七)辦理/執行成效：

校園螞蟻快篩技術透過螞蟻食餌的調配研製及四合一誘引盒的開發，可以將以往要花費一日之久的掉落式陷阱法縮短時程至一小時，且對於入侵蟻類具有高度的指向性，無論在教學、防治調查或學術研究，都是值得推廣的技術。本研究亦完成完整之課程設計與教學推廣，搭配之教學進度非常契合，更嘗試與英語結合完成雙語學習單，使英語與科學的學習透過 CLIL 精神獲得實踐。本研究尚有幾個目標未完整達成，可做為延續性計畫再加強。

## 二、計畫目的

- (一)蒐集各式螞蟻誘引裝置。
- (二)比較各種不同誘引螞蟻的配方。
- (三)設計四合一螞蟻誘引盒。
- (四)建置快篩校園螞蟻標準作業程序。
- (五)撰寫並發表快篩校園螞蟻技術手冊。

- (六)以新發展的快篩技術進行新北市校園螞蟻的調查。
- (七)帶領科學社團學生進行螞蟻學之研究及探索。
- (八)提供快篩技術予教育界、政府、大專院校、協會、學會及其他對這方面有興趣及需求的團體。
- (九)促進科學教育、創客教育與環境教育的跨領域結合。

### 三、研究方法

- (一)探索性研究法：誘引盒的設計、製作及改良。
- (二)調查法：快篩螞蟻誘引盒之螞蟻相。
- (三)行動研究法：螞蟻誘引技術手冊、學習單及教案之研發。
- (四)順流學習法：帶領學生進行螞蟻生態研究，師生沉浸真實探索樂趣。

### 四、研究成果

- (一)完成螞蟻誘引盒的科學研究報告。
- (二)完成以螞蟻為主的研習--新北市第二屆教育豐年祭分站課程簡介。
- (三)設計螞蟻誘引實驗學習單。
- (四)設計教師研習螞蟻誘捕內容。
- (五)執行與縣市合作的入侵校園螞蟻預防性監控計畫。
- (六)完成生物課程螞蟻誘引學習活動教案設計。
- (七)製作誘引螞蟻食餌調配的英文版配方。
- (八)完成新北市校園螞蟻快篩調查總名錄及校園入侵外來種螞蟻診斷。
- (九)完成簡易鑑定常見螞蟻圖鑑。

### 五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

- (一)目前為止，收集螞蟻的誘引盒雖已可在一小時內快速採獲校園螞蟻，但是採集後如何從誘引盒快速裝入酒精標本瓶，以及如何快速鑑定螞蟻種類，仍然有相當的瓶頸。
- (二)放置快篩誘引盒於校園之人力不足，後續應調教育局進行增能研習及教育訓練。

- (三) 發展快篩，主要的目的是監控，尤其近年造成蟻災的入侵種，包括紅火蟻、長腳捷蟻、破壞單家蟻和雙疣琉璃蟻等，是否進入校園？利用校園繁衍？應加強一般人對其型態的辨識，誘引盒也要朝這些目標蟻種設計。
- (四) 中小學自然科教師在師資養成訓練中，普遍未修習過昆蟲學，在與輔導教授討論後，認為教師之昆蟲學知識必須輔以進修研習方能增長。也就是說，本計劃完成後，若希望教師能加以利用於教學中，必須先建立教師之先備知識。
- (五) 以螞蟻快篩技術發現之新種或新紀錄種，通常為單獨的工蟻個體且數量不多，若要作為學術發表，還要再另行挖掘樣區附近尋找螞蟻聚落。