

## 第一章 緒論

### 第一節 研究背景

本校為於萬巒鄉中的一個小地方，居民多以務農為主，但卻常在與學生的對話中發現學生對植物的相關知識較薄弱，又適逢研究者所在年段的學校本位課程為教學農園，一接到此主題遂在腦海中出現了一些疑問，要教學生什麼？農園要種什麼？如何帶學生做？學生要學到什麼？老師們的知識夠不夠？因此在備課時與同年段的教師討論所要教學的主軸、種植的種類等，分別討論設計教案及學習單，但因同學年的教師除研究者有自然科的背景外，其他教師皆非相關領域者，甚有的無自然科的教授經驗，為避免教師知識的不足，所以成立成長團，定期開會、討論實施情形及遇到困難、解決的方法。

### 第二節 研究目的

因此在在前一節所述的情形下所設計的教學模組可用嗎？對學生有助益嗎？教師在成長團中會有成長嗎？因此本研究的問題為下：

- 一、了解學生蕃茄種植、基本構造的概念建構歷程為何
- 二、蕃茄達人教學模組的可行性
- 三、本校教師在成長團中是否能專業成長

### 第三節 名詞釋義

#### 蕃茄

蕃茄原產在秘魯，二十世紀初期傳到臺灣。蕃茄屬茄科，是一年生的草本植物。蕃茄的果實是肉質漿果，含有很豐富的營養分，因為果實中含有茄紅素和胡蘿蔔素，所以成熟的果實顏色有朱紅、橙黃或黃色；果實的形狀也有球形、扁圓形或卵形。果肉柔軟多汁，稍帶酸味，可以做蔬菜佐餐，也可當水果生食。

#### 教學模組

在一個主題架構下，分列許多和主題有關的小單元，這些單元對主題而言，都是一些元素而已。當然一個單元可以是一項活動，可以自己單獨進行；但是它只能呈現出局部的知識、概念、技能或態度。只有將這些單元串聯起來，才能建構一套完整的知識系統或行為模式。

#### 教師成長團

教師成長團體是一群老師，在一段時間內定期聚會，並於聚會時間內交換專業知識、分享實務經驗或閱讀心得，透過對話、反思、教學經驗分享，來增進成員的問題解決能力和擴展教學策略，達成促進成員專業成長的目標。

#### 專業成長

教師在教學生涯中，為了提升專業知識、技能、態度及批判反省的能力，藉由參與各項進修、研習等活動、與他人互動或自我反省等多元方式，以促進個人理念的自我實現，提升教學成效，改善學校專業文化，達成學校教育目標，增進學校的教育品質，達成教師專業化的歷程及結果。

#### 行動研究

小組教師共同合作，並確認重要問題，發展出解決問題的途徑（引自周崇儒，民86）。

### 第四節 研究範圍與限制

#### 一、研究範圍

本研究以萬巒鄉中編制 17 班的佳佳國小的 一、二年級 160 位學生和六位教師為研究對象，但由於每位老師的特質不同、學生的組成不同，所以本研究所得之結果並不預期可推論到全國所有教師及學生，需視推論之個案與本研究描述之情境相互對照而定。

## 二、研究內容

以本校教師所設計的蕃茄達人教案為主，並加入專家的意見。又因參與的教師除研究者外皆未曾有過行動研究的經驗，因此能力尚稱不足。

## 第二章 文獻探討

### 第一節 蕃茄達人與教學模組

教學模組必須針對一個主題設計，其學習活動的內容是有連貫性或因果關係，而且教學活動須由好多個單元組合起來。它也是一種以學生為主體的教學，其過程進行應特別注重師生對話及互動。

因教學模組中的完整教學材料與教學流程，可以讓老師依循一套有系統的模組教材與手冊教學，迅速掌握教學重心，進行評量活動；而使用者也可依學習者的需要，自由選擇抽換教材內容與方法的組合方式來進行教學；一般而言教學模組可分為：

1. 以學生為中心的建構主義教學模組：此種教學模式是以建構知識的過程為主，設計開放、靈活彈性變化的學習歷程。
2. 學校本位的教學模組：學校自行訂定學年課程實施計畫，結合學校內外資源與人力設計出多樣化、地方化的學習課程。
3. 統整的教學模組：學校得打破學科界線、彈性調整學科及教學節數，實施「大單元或統整主題式」教學，讓學生能有完整的學習經驗，解決日常生活遭遇的問題。
4. 教師合作行動研究的教學模組：「合作行動研究」是由參與群體中的每一個成員，貢獻不同專業的獨到觀點，透過共同對話，一起探討存在於學校教育中的各種問題，以改進教學實務，並修訂與強化教學與學習理論（甄曉蘭，1995）。

故本研究以學校本位為主配合地方特色的蕃茄教學模組為主要的教學主軸，且打破學科界限，以學生為主軸使學生有完整的學習經驗加強個人與周遭環境人事物的學習，對蕃茄有統整的概念，並用多元的方式評量學生的學習成效。

### 第二節 行動研究與教師專業成長

教育行動研究是否促進教師的專業發展？文獻顯示有許多正面的證據：例如陳惠邦（民 87）從知、行、思三個層面，來說明教育行動研究和教師專業發展的關係。就「知」的角度看，教師需要在教育行動研究的過程中，與其他教師同仁、決策人員與行政主管、學術研究社群成員以及和教育相關的重要他人交互批判、反覆檢核、辯證對話，使所建構的教育知識成為共識，並且具有可信的效度免除教師個人心中的偏見、意識型態與其他知識假相的影響。就「行」的角度來看，教師需要透過教育行動研究與所有教師同仁、決策人員與行政主管、學術研究社群成員以及和教育相關的重要他人達成共同的理解、協同的行動策略，以達改革創新的目的。

最後就「思」的角度來看，教師不但應在專業實踐中不斷自我反省，更應該在教育行動研究中，與其他教師同仁、決策人員與行政主管、學術研究社團成員以及和教育相關的重要他人交互批判反省，並形成一個無階級、無壓迫性，並且允許平等溝通與對話

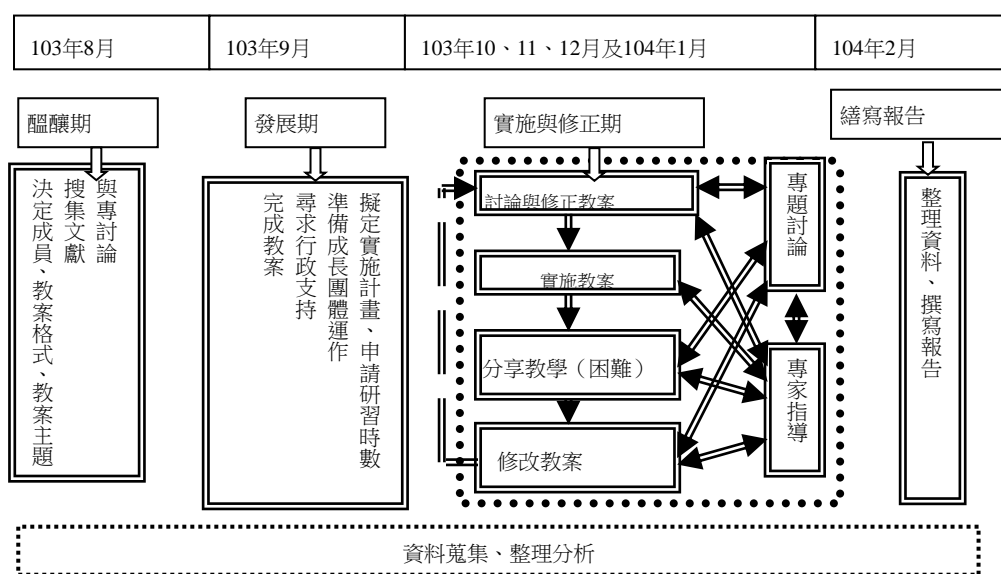
的教育專業社群。

歐用生（民 85）認為，行動研究提供機會和結構，發展教師的反省能力，使他能檢討未被考驗的理論，進一步了解學校和教學的複雜性，提高教學品質。因此行動研究是改進課程和教學，落實教育革新的手段。

綜合以上相關研究，可知教育行動研究由教育現場出發，參與的人員即是現場實務者，在教育行動研究的過程中，實務工作者經由一連串的行動與反思，再行動的歷程，不但實務現場獲得改善，教師的專業知能也相對提昇，方面有助於改變教室教學的孤立情境，另一方面有助於教師專業社群建立，使學校與教室成為富有專業氣息的學習環境。對教師發展的社會化、教學工作的專業化與教師專業發展均有極大的貢獻。

### 第三章 研究方法與資料分析

#### 第一節 研究架構與進度



#### 第二節 資料蒐集與整理

本研究資料的蒐集的技術多以問卷、學習單、學生作品為主，而以訪談、觀察、照片說明為輔。其流程如圖 1. 所示，並分述如下：

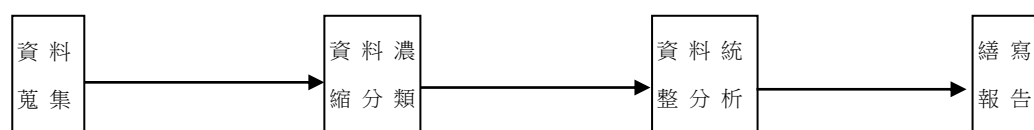


圖 1. 資料蒐集分析流程

##### 一、資料蒐集：

成果問卷：主要是了解學生在整個教學實施完畢後，對蕃茄的概念為何，有無概念的迷失或盲點。

照片說明：透過影像照相增加研究資料，更可有助於未來解釋分析的輔佐資料、證據。

訪談：根據主題事先想好要訪談的問題，由受訪者自由發表他個人的感受及意見。

學習單：了解學生在實作及教學後，對所呈現出的概念有什麼轉變。

學生作品：了解學生在學習中所呈現概念轉變的歷程。

觀察：在實作或教學時觀察學生的反應。

反思表：教師在整個教學前、中、後自我反思。

## 二、資料濃縮、分類

將所蒐集的資料以與研究主題相關者依教學時間、人物、事件等編號分類。

## 三、資料統整分析

將每一項資料作分析統整，找出與研究主題相關的證據。

## 四、繕寫報告

將所蒐集到資料證據用一故事來呈現，向大家分享。

# 第四章 研究結果

## 第一節 建構歷程

### 小小農夫要出動了

自從向學生宣佈這學期得主題是農園後學生就一副躍躍欲試迫不及待的樣子，今天終於由教室走到戶外，請學生開始實際操作課室中所講授的內容，撿石頭、拔草、種蕃茄、澆水。在一陣兵慌馬亂之後，終於將蕃茄一顆顆的種在農地上，學生也為自己種的蕃茄做上記號。但人人卻是一副累的快要倒地不起的樣子。在學生的小書中可看到：

我覺得揀石頭很累，因為揀很多石頭，太陽又好大……小書 2-1-18

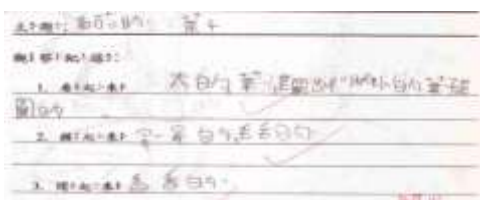
我們要揀石頭還要拔草，石頭、草好多好多喔！我們揀的好辛苦喔！ 小書 2-1-9

我們來到農場挖洞種東西，除草要很久很久的時間，除草是不容易的事情…小書 2-1-8

現在才知道爺爺每天在農田中工作是很辛苦的……小書 2-2-14

蕃茄的葉子上有毛???

播種後請學生觀察蕃茄的成長情形，就在一周後的觀察中，因每天都看一樣的東西，蕃茄的成長也不是差一天變化會很大，所以學生的觀察的興緻就逐漸低落，開始在旁邊玩起來了，忽然有學生發現蕃茄的葉子上竟然有長毛，引起學生更仔細觀察的興趣，也想再找出平常沒看到的地方，對葉子邊緣的描述也較詳細。



觀 11-15-22-1-2



觀 11-18-21-12-1

### 二乙的蕃茄比我們高!!!

原本班上的蕃茄長的情況比其他班級好，但有一天值日生澆水回來，不太高興，因為他覺得二乙的蕃茄快要比較高了。因此我在課堂上將此問題拋出，讓學生思考要怎麼辦？結果學生認為要施肥，可用尿液或果皮施肥。

<p>師：發生什麼事？  生：我們的蕃茄越來越比二乙矮了。  師：是喔！要怎麼辦？  生：施肥  師：施什麼肥？  生：我可以拿我阿公的，</p>	<p>師：如果不拿家裡的要怎麼辦？  生：????  師：古時候的人怎麼做？  生：尿液、大便  師：還有呢？  生：果皮  .....</p>
---	--

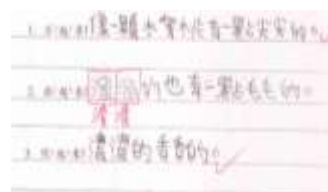
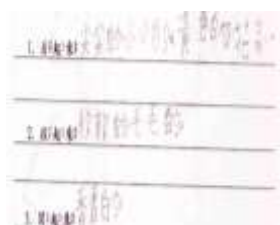
## 哇！蕃茄長歪了！怎麼辦？

莖的主幹直立，但成長到 30~60 公分高時，就會因為支持不住而倒伏，所以在栽培蕃茄時，都要用小竹竿作支柱來扶持。因此在種好約一個多月後，學生開始發覺蕃茄長歪了。因此依然請學生提出可能解決的方法——綁在棍子上。所以請工友先生幫忙截取好棍子，學生將處理好的棍子插入土中再利用繩子綁蕃茄，有時繩子不足竟然用雜草來綁。



以草為繩

開花結果了等了好久終於開花了，趕快請學生來觀察花的構造，花著生在雙分枝的花序上，花冠是小型短管狀，先端裂開成五裂片，花的顏色為黃色。接著結果了，在底部有一點尖，摸起來滑滑的。



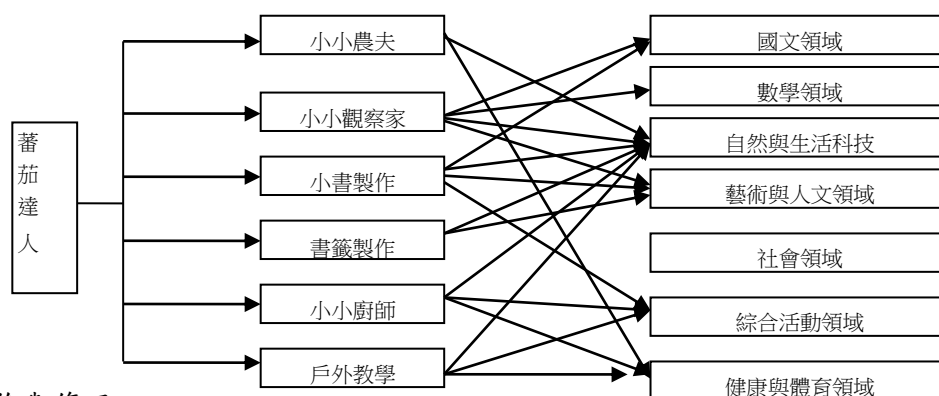
由上述個點綜合來看學生有完整的建構歷程，也培養遇到問題如何思考解決問題的能力。

### 第二節 教案修正與可行性

#### 一、教學著重於實做、體驗與討論

本教學模組無論在種植、觀察、三明治、做果汁、葉脈製作等等的許多活動皆強調學生自己動手操作，遇到問題時也傾向引導學生思考來解決問題，不直接提供答案。

#### 二、多元評量與統整



#### 三、實施困難與修正

##### (一) 紀錄表不佳改用觀察表

因蕃茄每天的變化不大，所以常會星期一到星期五記錄的都一樣，且學生被動性高。所以改用觀察表。

每天的觀察紀錄由每個組員輪流記載，結果星期二~五都跟星期一一樣，每天都要老師提醒或要求才會去紀錄。放棄記錄單改以觀察表詳實紀錄。 ---1031107-22T 反思

##### (二) 學生使用觀察表前先引導觀察再書寫

學生寫觀察表時常抓不到重點，畫的常不寫實。

每次畫植物葉子的形狀總是一成不變，所以能看到實物現場及用圖解說後，印象會更深刻，更正確。

-----1031110-22T 紀錄

#### 四、學生成效

在學習單、訪談及小小農夫的成就問卷上 99%顯示學生能說出或畫出蕃茄播種的順序，90%顯示學生能說出或畫出葉子的特徵、100%顯示學生能說出或畫出花的顏色、95%顯示學生能說出或畫出果實的樣子。而且在其他課室中因圖片不清楚，不知是柿子或蕃茄，學生能指出因果實上的連接蒂的葉列為四片應為柿子而非蕃茄。

由以上數點的結果顯示此教案的可行性在修正後可行性高，且學生的學習效果佳。

#### 第三節 教師專業成長

為了避免教師專業知識的不足，而成立了成長團，成長團體的運作方式參考饒見維（民 87）的研究方式，利用每周星期一下午 2:00~4:00 為定期聚會時間，期間就教學時所遇到困難利用共同討論、上網找資料或尋求專家教師來指導，謀求解決的方式，為避免聚會時沒有討論的交點，乃請成員們依每份教案所寫之教學反思表，內容包含「教學實施情況、流程、教學時遇到的困難、解決的方式、教學有趣的地方、覺得教學不足或需修改處及認為下次再實施時會如何改進」等等的思考方向，並隨時依成員專業知識不足處，請專家或有專長的教師來指導，所以期間除教學討論反思外並加上校園植物、昆蟲特徵的辨別、認識，其他教學模組的討論、教學策略的分享。

### 第五章 結論

#### 第一節 概念結構清楚

在一連串的教學實施後，可知學生的概念結構有清楚的建立。

上數學課時因圖片不清楚不知是蕃茄或是柿子，正在猜測時忽有學生說這是柿子不是蕃茄，反問學生理由是什麼？學生回答說「因果實上的連接蒂的葉列為四片應為柿子而非蕃茄，因蕃茄應為五片」。

1040118-21-T 紀錄

#### 第二節 教案可行性

從學生上課表現出得情況及成就測驗，顯示學生在此教學模組的實施後，確能達到教學目標，所以此教學模組的可行性高。

#### 第三節 教師專業成長

因參與的教師多為不曾或未有自然科的教學經驗，而且本身的知識並不足夠。

在戶外教學中最怕學生問我：「這是什麼植物？」因我都不太認識，但在參加成長團後因有安排校園植物的講解與認識，所以在研習後有加強此一部份的知識，也較不怕了，若有人問也可以回答出一些種類了。1031213-13-訪談

在 1 月 4 日的下課時二乙老師拉著研究者興奮的說在網路上有找到相關的資料，而且有送種子，她有定一些，並且在聚會時間介紹給大家。1040101-日誌

由上述的例子中顯示教師們不僅在植物的知識上有所獲得，連帶在教學時也變的更有自信且在教學上遇到問題也願意主動找資料和同事分享。

周崇儒（民 86）。國民小學教師專業成長、組織承諾與學校效能關係之研究。

陳惠邦（1998）。教育行動研究。台北：師大書苑。

甄曉蘭（民 84）。合作行動研究：進行教育研究的另一種方式。國立嘉義師範學院學報，9， 297-318。

歐用生（1995）。質的研究。台北：師大書苑。

饒見維（民 88）：從九年一貫課程談「學校本位課程發展」與「學校本位教師專業發展」的同步發展策略。發表於「研習資訊」第十六卷第六期，教育部台灣省國民學校教師研習會印行。