

以國小自然科學特色教學推動食農教育

王懋勳

臺中市私立明道普霖斯頓雙語小學專任教師
國立臺中教育大學教育行政與管理碩士在職專班研究生

一、前言

近幾年台灣食安問題不斷頻傳，引發民眾對於食物的來源，產生高度的質疑與好奇，對於自然環境教育議題也跟著「老鷹想飛」、「看見台灣」等紀錄片不斷發酵。加上主婦聯盟、在地小農等民間團體提出「綠食育」，以多元的方式鼓勵學童了解並親身體驗「食材」從產地到餐桌的過程，培養友善環境、選擇當季、照顧小農、參與農事及健康烹飪等相關知識，這些來自民間的努力慢慢地堆疊出屬於台灣的「食農教育」。

在2005年由學者張瑋琦引介日本《食育基本法》之立法及實踐經驗後，「食農教育」便開始在台灣慢慢發展至今（董時叡、蔡嫦娟，2016）。而政府在食農教育的推行，其實早在2002年2月6日《學校衛生法》第23條，就有規定「實施營養教育」；隨著家長對於食安的疑慮加深，又於2015年12月30日修正公布為「實施健康飲食教育」，期許能照顧170萬國中小學童的飲食健康，保障所有學童都能夠吃到優質安全的國產農產品，讓全國家長更安心與放心。同時，政府也在「食安五環」之下，具體推動學校午餐採用國產四章一Q生鮮食材政策。行政院於2016年8月11日第3510次會議決定，由教育部及行政院農業委員會等共同推動學童午餐優先選用地生產之可追溯性食材政策，鼓勵學校午餐選用CAS有機農產品、CAS台灣優良農產品、產銷履歷農產品、吉園圃安全蔬果等標章或具有生產追溯QR code（簡稱四章一Q）的生鮮食材。這些政策的推展不但提升學童營養午餐食材的安全性，同時也增進學童認識在地農業及飲食文化、培養在地低碳的飲食習慣、拓展食農教育理念，並達到向下扎根之功效（行政院農委會，2017）。

在台灣，至今可以明顯感受到「食農教育」正全面推廣到全國的教學現場中。例如，家樂福文教基金會與台北市教育局、台北市敦化國小合作，舉辦了「吾食吾課」食育活動；台南教育局率全國之先，於2013年在德智體群美五育之外，加入第六育「食育」；台中市政府也於2018年9月公布了「臺中市食農教育自治條例」。行政院農委會在2017年推動食農教育法草案，更在2018年創立食農教育教學資源平台，整合教育現場的工作者、具有專業知識的農民、以及滿懷熱情的民間團體，彙整相關的教案與教學資源，多元豐富的內容，提供有心加入食育的推動者，有了系統化的資料庫可供查詢。

回顧台灣食農教育的發展歷程，雖從食安出發，卻不斷深入到地方文化的特色，發展出人與食物、與土地、與在地歷史文化結合的有感教育，未來的發展實

在令人可期。研究者反思起自己所服務的私立小學，學校支持性高，教學資源相對豐富，鼓勵將重要的議題發展特色課程，本文將就文獻歸納整理食育的內涵，並結合國小的自然科學課程，希望自己對台灣的食農教育課程規劃也能有所貢獻。

二、食農教育的內涵

關於食農教育定義，董時叡參考義大利慢食運動(slow food movement)及日本食育運動(Shokuiku)，認為食農教育是「一種藉由親手做來學習的體驗教育過程，學習者經由親身與食物、飲食工作者、動植物、農業生產者、自然環境和相關行動者互動之體驗過程，學習耕食的基本生活技能，並認識在地的農業、正確的飲食生活方式和二者所形成的文化，以及農業、飲食方式與生態環境的關聯性」（董時叡，2015）。

日本政府更是世界第一個將食育概念修訂為法律的國家，2005年所完成的「食育基本法」，確立了從幼兒園、國中小、社區都需積極推動農事和飲食體驗活動，同時致力於日本傳統飲食文化、耕作方式的復甦（陳韻如，2016）。

顏建賢與曾千惠（2014）運用文獻分析法建構食育的內涵指標，最終規畫出四大構面及14項指標：

- （一）飲食的文化構面：飲食型態、飲食禮儀、食材與鄉土人文等三項指標。
- （二）飲食的認知構面：認識食物與營養知識、認識加工食品、食品標示解讀等三項指標。
- （三）飲食的行為構面：綠色飲食、農業體驗、食物的烹調備製、感恩惜物及利用等四項指標。
- （四）飲食的社會責任構面：永續發展、尊重生命、環境倫理、多元關懷等四項指標。

國立師範大學林如萍教授（2017）提出之我國校園「食農教育的概念架構」，將食農教育的內涵區分為三面六向：

- （一）農業生產與環境：農業生產與安全、農業與環境。
- （二）飲食與健康與消費：飲食與健康、飲食消費與生活型態。

(三) 飲食生活與文化：飲食文化、飲食習慣。

綜合上述，研究者將食農教育歸納為一種「親身體驗」的教育課程，讓學生透過「親自觀察探訪食材的生產環境」、「體驗食材捕獲與種植的過程」、「學習食材處理烹調的方法」，對食物有更深一層的認識。這些內涵與自然科學教育「動手做實驗」的理念相符，因此透過自然科實驗與體驗課程發展食農教育是再適合不過了。

三、以自然科學特色教學推動食農教育

一直以來，如何教育我們的孩子，有著多元且豐富的討論，但以學生為主體的真實學習（authentic learning，或譯為實境式學習）是現在的趨勢。Newmann、Marks、Gamoran 等人認為，教育應擺脫傳統上抽象的、缺乏情境的、背誦的、教師為中心的學習，而朝向讓孩子能在真實情境之下，接觸、探索、有意義地建構概念、並能解決真實情境中的問題的教育方式（蔡嫦娟，2015）。這樣的教育理念正好符合食農教育的內涵，也與自然科強調動手做的實驗課程相互契合。

研究者將國小食農教育課程規畫從自然科領域課程出發，尋找理念相符的合作單位或老師規劃戶外體驗活動，結合社區產業，了解在地文化，期待孩子能走出教室，進行食農的深入體驗。

(一) 發展的動機與目的

日本校方曾調查學童飲食習慣，發現孩子多半買自己愛吃的食物，例如海綿蛋糕、巧克力、乳酸飲料（朱芷君，2007），長期下來對學童的健康確是一大負擔。2005 年英國知名主廚傑米·奧立佛(Jamie Oliver)因注意到學童因飲食習慣偏差導致營養失衡，而引發許多健康問題，特別發起「給我好食」(Feed Me Better)運動。這項活動同時也讓英國家長、政府與社會開始正視學童營養與不當飲食習慣所產生的問題（辜樹仁，2013）。而研究者擔任自然科教師已逾 13 年，也觀察到任教的國小學童有以下的情況：

1. 不了解食物的原貌與來源：都市生活離食物的產地太遠，同學多只看過處理過後或者超市陳列的食品，對於食物的產地與原貌並不清楚。
2. 已養成不良飲食習慣：家中提供的飲食多豐富精緻，卻也容易養成挑食、偏食、或者只喜愛非天然添加物的食物加工品等不良的飲食習慣。

3. 身體健康因飲食出現問題：固定的飲食喜好或者不良的飲食習慣都會造成同學體態偏瘦或肥胖，喜好加工品或甜食更容易過敏、好動、注意力不集中。

除了推動導正學童飲食習慣問題的運動外，傑米·奧立佛(Jamie Oliver)還推出小學「廚房花園計畫」(Kitchen Garden Project)以及水果與蔬菜專案(Fruit and veg programme)，透過一系列的耕種體驗、料理活動、以及可與學科結合的教案，讓小朋友可以累積與食物相關的知識與技能，這都將有助於建構更健康的未來（賴慧玲，2014）。有鑑於此，研究者也開始思索著可以如何發展屬於自然科特色的食農教育課程。

(二) 發展自然科學特色的食農教育課程

食農教育是多元化的，除了強調食品安全營養方面的知識及強化對在地農業的重視，同時也重視與食有關的實際經驗知識累積，以提升選擇適當食物的能力（顏建賢等，2015）。本文以小學生的生活經驗為依據，課程將從以下兩點出發設計，以期學生能建立選擇食物的正確觀念：

1. 發現食物的原貌：從小認識食物的原貌，未來才能分辨食材的好壞。
2. 認識食品加工：食品加工無法避免，但是了解如何合理的加工食品才能讓你享受美食又吃得健康。

表1 國小自然科食農教育課程

食農教育 課程類別	主題	教學特色
發現食物的原貌：從小認識食物的原貌，未來才能分辨食材的好壞。	農田探索	<ul style="list-style-type: none"> ● 由於現在學生生活忙碌，飯桌上的食物多已處理完畢，鮮少見到食物的原貌，更不用說知道它們是在何種環境如何長大。 ● 藉由探訪不同食材的農田，如玉米、番茄、甘蔗...等，再經由專業農人的解說，讓學生知道吃的農作物從何而來。
	魚塭體驗	<ul style="list-style-type: none"> ● 藉由探訪沿海魚塭，了解養殖漁業的特色，以及魚、蝦、蛤蜊的生長環境。 ● 體驗處理魚、蝦、蚵仔的過程。
	菇菇栽	<ul style="list-style-type: none"> ● 菇是食物，但不是植物。藉由探訪新社菇寮，了解菇這種真菌生物是如何生長。

食農教育 課程類別	主題	教學特色
	培	<ul style="list-style-type: none"> ● 在實驗室體驗製作太空包，殺菌過程相當重要，未來還能親自觀察菌絲生長到出菇採收的過程。
	我們不一樣-頭足綱海鮮大解析	<ul style="list-style-type: none"> ● 魷魚、花枝、鎖管、章魚，都是頭上有很多腳的頭足綱海鮮，很容易叫錯名字。 ● 藉由外型特徵觀察及解剖，讓學生對他們有更深的認識。
認識食品加工：食品加工無法避免，但是了解如何合理的加工食品才能讓你享受美食又吃得健康。	真「愛」難尋：手工愛玉	<ul style="list-style-type: none"> ● 從果實刮下愛玉子開始，再親手洗出濃稠的愛玉，原來植物中也能含有豐富的膠質。
	釀酒大師	<ul style="list-style-type: none"> ● 微生物是大自然給人類的寶物，但能善用微生物改變食物的風味卻是人類的智慧。 ● 運用葡糖讓本身含有的酵母菌，加點糖，就能讓學生在半年內觀察到發酵神奇的變化。
	甜蜜蜜的雲朵：棉花糖	<ul style="list-style-type: none"> ● 原本硬顆粒的砂糖，經過融化、甩出拉絲、冷卻，就能變出入口即化的棉花糖。不加色素一樣美味喔！
	不黑心的手工豆腐	<ul style="list-style-type: none"> ● 豆漿加上天然鹽鹵，等一等、壓一壓，就可以做出美味豆腐。自己做才能確定不加防腐劑！
	電烤鬆餅：神奇的小蘇打	<ul style="list-style-type: none"> ● 為什麼鬆餅又鬆又軟？原來是小蘇打粉加熱後會釋放出二氧化碳，讓麵糊充滿氣洞，才會又鬆又軟。 ● 只要有麵粉、糖、牛奶、雞蛋、小蘇打粉，就能做出好吃鬆餅，才不用加奇怪的添加物-含鋁膨脹劑！

資料來源：作者自行彙整

四、結語

研究者在實踐的過程發現，以自然科的實驗課程帶領同學探索食農教育並不是一件容易的事，器具與材料的收集、專業知識的準備、流程的設計與現場執行

的狀況，都考驗著現場教師的專業度。至於該如何增進現場教師關於食農教育的專業知識，提出以下建議：

- (一) 結合在地的專家一起研討準備，相信更能提升課程的深度：食農教育多元且深入，可以融合許多專業的農業知識、在地的文化歷史，相當適合跨領域的教學結合，才能讓學習者深入地感受到自我與土地的關聯。
- (二) 期待政府持續建構網路教學資源平台、辦理與食農教育相關的研習培訓：各縣市政府針對食農教育，近幾年來已陸續舉辦許多體驗課程、設計各式教案，更可申請在校設立農園，進行各項教學體驗活動，相信皆已逐步獲得成效，期待政府能繼續有系統地支持食農教育的在地工作者、推廣食育的在地探索課程、建立聯絡網或資源網，一定能鼓勵並整合更多人力與物力的資源，衍生出更多極具創意與特色的食農課程。

食農教育非常適合以中長期的課程規劃去發展，才能讓學生從中獲得深刻的體驗與改變。日本小學在食育課程設計中更注重長時間、計劃性、系統性，且考慮在地的文化特色、因地制宜、適地適性，所以日本文部省並未制訂全國統一的制式課程，這也與臺灣多數小學正在發展的學校本位課程理念相近（康以琳、張瑋琦，2016）。因此研究者也建議，除了藉由動手做的過程去認識食物及其來源，更可以結合近期發生的時事議題，讓學生以深度的討論去了解、關心身邊的飲食問題，累積實踐健康飲食生活的素養，傳承富有底蘊的飲食文化，進一步關懷自然與環境，讓每位同學都能成為有食感的學習者。

參考文獻

- 朱芷君（2007）。日本小學生的微笑餐桌。康健雜誌，101。取自 <https://www.commonhealth.com.tw/article/article.action?id=5049199>
- 行政院（2016）。政策說明。學校午餐四章一 Q 專區。取自 <https://4b1q.coa.gov.tw>
- 行政院農業委員會（2017）。學校午餐的食材從哪裡來？食農教育推廣計畫及優良教案徵選活動開跑。農業新聞。取自 https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=6913
- 行政院農業委員會（2018）。食農教育推廣架構。107 年食農教育推廣計畫徵案簡章，4。

- 向麗容、郭又甄（2016）。博物館裡的開心農場：以「小小神農氏—食農教育計畫」為例。臺灣博物季刊，2，36-43。
- 康以琳、張瑋琦（2016）。人與食物的距離——鄉村小學食農教育課程發展之行動研究。教育實踐與研究，29（1），1-34。
- 陳韻如（2016）。國小食農教育內涵、目標與能力指標芻議之行動研究（碩士論文）。取自
<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=G07IDP/webmge?mode=basic>
- 辜樹仁（2013）。「新廚師運動」發源地。天下雜誌，519。取自
<https://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5048273>
- 董時叡（2015）。日本食農教育與台灣農業推廣體制之連結。農業推廣文彙，60，1-6。
- 董時叡、蔡嫦娟（2016）。當筷子遇上鋤頭：食農教育作伙來。台中：台灣農業推廣學會。
- 蔡嫦娟（2015）。日本長野縣新山小學種稻體驗紀實：兼論食農教育與真實學習。農業推廣文彙，60，31-42。
- 賴慧玲（2014）。奧利佛上菜：英國小學膳食新革命。環境資訊中心 TEIA。取自 <https://e-info.org.tw/node/100394>
- 顏建賢、曾千惠（2014）。食育內涵指標建構之研究。農業推廣文彙，59，27-50。
- 顏建賢、曾宇良、張瑋琦、陳美芬、謝雅庭（2015）。我國食農教育推動策略之研究，農業推廣文彙，60，69-86。

