

「涵育環境素養」的困境與進升策略

潘志忠

新北市三重區厚德國民小學校長

國立臺北教育大學教育經營與管理學系博士候選人

一、前言：環境議題具時代意義與脈絡性

自環境教育法公布施行以及《總綱》將環境教育納入 19 項議題，更列四大「重要議題」可謂重中之重。其重要性包括回應社會脈動、關注生活品質、跨域整合、素養態度、成就現代好公民（施又瑀，2018）。檢視環境教育議題與學生生活息息相關，而珍愛地球、保護環境的課程與活動在脈絡化、故事性之後，將產生「連結」，轉變成學校文化與儀典的一部份，其重要性不言可喻。

二、挑戰：環境素養培育所面臨的困境

省思環境教育現場推動成效仍待努力！環境知識的增能容易達標，而環境行動與態度的進升不易！所面臨的困境與挑戰不少。茲分述如下：

（一）教師合作共好文化待建立

教師須具課綱的理解與行動力，從單打獨鬥走到合作協同的共好關係。要符應課綱所強調的「自發、互動、共好」追求素養取向的共識，是一大挑戰。

（二）課程轉化與實踐未到位

從理想課程、正式課程、知覺課程、運作課程到經驗課程，層層轉化已失原貌。課程的實踐是忠實觀？調適觀？創造觀？各自解讀成效不一！

（三）受制時間與空間的侷限

雖有環教法的保障及環教融入課程的規劃。但如何打破時空限制？化整為零、浸潤校園、善用科技與國際接軌，走出教室的侷限邁向戶外教育的天空。

（四）環教規劃求速效待深入

環境素養的培育需溫火慢燉，在求速效的環境氛圍下，只見嘉年華般放煙火的一時浪漫與燦爛。對學生而言未必有感！浸潤環境脈絡化方能常駐我心。

三、突破點：進升領導 VS.系統理論取徑

面對環教素養涵育不易的困境，從哲學觀、系統觀及技術觀來思索。哲學觀：藉教育4.0的進升思維啟發素養導向作為與價值；系統觀：尋覓系統思考工具梳理並解決複雜問題的思維；最後技術觀：落實決策規劃與在地實踐作為。

(一) 教育4.0進升領導的觀點：高度視野看環境教育與素養

鄭崇趁（2018）指出隨著工業 4.0 的啟示，教育亦應有所進升！KTAV 單元學習食譜，從知識 K、技術 T、能力 A 到價值 V，可以對教育目的有不同程度的進階意涵。表 1 進升脈絡與 KTAV 對照表，1.0 到 4.0 代表環境教育不同層次與核心價值的差異。進升理念指引環境教育的情境營造與教學！由覺察環境問題，適切環教處遇，友善環境決策，進而體現環教素養與價值！如表 1 所示：

表 1 環境教育 1.0-4.0 的進升脈絡與 KTAV 對照表

層次	策略作為	核心價值
環境教育 1.0 布（一畝田）	半畝方塘一鑑開，天光雲影共徘徊。 ~花田菜園來相伴，青春陽光歡笑	知識 Knowledge （致用主題知識）
環境教育 2.0 體（小農夫）	採菊東籬下一歲一枯榮。 ~開心農場勤耕耘，汗滴禾下土	技術 Technique （能操作學習技術）
環境教育 3.0 創（做創客）	問渠那得清如許？為有源頭活水來！ ~可食地景做創客，客製進升 DIY	能力 Ability （實踐行為能力）
環境教育 4.0 浸（孕文化）	只緣身在此山中，雲深不知處！ ~食農教育親友善，跪地聞花香	價值 Value （人類群己教育價值）

資料來源：研究者自行整理

(二) 系統理論學派的重點：尋覓系統思考工具與解方

鄭崇趁（2016）分析系統思考的策略可以從觀照全面、掌握關鍵、型優輔弱到達成目標。梳理並解決複雜問題的思維，是提供決策者在面對問題時的神兵利器。盧俊成（2019）分析系統理論學派，其重點包括：組織為開放系統、輸入-過程-產出-回饋等基本觀念及系統思考，可作為思考工具與解方。系統思維可從定邊界、控制論、目的論、廣納資源入手。環境教育系統思維如表 2 所示：

表 2 環境教育系統思維表

系統思維	內涵
一、定邊界（看問題）	分析環境教育進升願景（環境教育 4.0）
二、建立 IPOF（控制論）	輸入、過程、產出、回饋
三、Meet Purpose（目的論）	邁向環境教育 4.0 的素養
四、廣納資源（RBV） （Resource-based view）	環境營造、教師專業成長、引進人力資源、爭取經費、結合課程

資料來源：研究者自行整理

1. 組織視為一生命與開放系統（Open System）

組織視為一生命與開放系統（Open System），而組織基於這樣的特性，必須要與環境互動、交換資源才得以生存。

2. 基本觀念

包括輸入（Input）-過程（Process）-輸出（Output）、邊界（Boundary）、回饋（Feedback）等SOP流程。其次，每一系統都可往下分解為子系統及次系統，最後重視資源的獲取與利用，以維持恆定狀態。

3. 系統思考（System thinking）

主要觀點為：(1)整體觀兼具「見樹亦見林」之目的論；(2)注重因果關係：以問題解決為導向；(3)確認問題的本質與問題的邊界。

四、策略：涵育環境素養的實踐～以食農教育（可食地景）為例

（一）運用定邊界（看問題）：分析環境教育進升（環境教育 4.0）願景

鄭崇趁（2020）指出教育 4.0 的進升領導思維，引領臺灣邁入教育 4.0 素養化時期。融合表 1 與表 2，掌握環境教育的進升層次與環境素養檢測指標、採取系統思考策畫環境教育作為、勾勒素養與價值產出願景。系統思考環境素養進升願景描繪如表 3 所示：

表 3 系統思考環境素養進升願景對照表

層次 Level	意境 (Input 輸入)	畫面 (Process 過程)	Purpose目的	
			(Output 產出)	KTAV 環境素養檢測指標
環境教育 1.0	半畝方塘一鑑開， 天光雲影共徘徊。	花田菜園來相伴， 青春陽光歡笑	布 (一畝田)	知識 K 環境概念知識
環境教育 2.0	採菊東籬下 一歲一枯榮。	開心農場勤耕耘， 汗滴禾下土	體 (小農夫)	技術 T 環境覺知與敏感度
環境教育 3.0	問渠那得清如許？ 為有源頭活水來！	可食地景做創客， 客製進升 DIY	創 (做創客)	能力 A 環境行動技能及經驗
環境教育 4.0	只緣身在此山中， 雲深不知處！	食農教育親友善， 跪地聞花香	浸 (孕文化)	價值 V 環境價值觀與態度

資料來源：研究者自行整理

（二）建立 IPOF（控制論）：輸入、過程、產出、回饋

決策者取徑進升思維高度與系統思考深度、帶領團隊涵育學生環境素養、規劃浸潤校園接地氣的實踐作為。觀照全面、掌握關鍵、型優輔弱、達成目標。從建置環教沃土（輸入）、啟動環教體驗（過程）、創作環境成品（產出）、系統

思維環境教育（回饋）。系統思維-環境教育進升策略如圖 1 所示，茲說明如下：

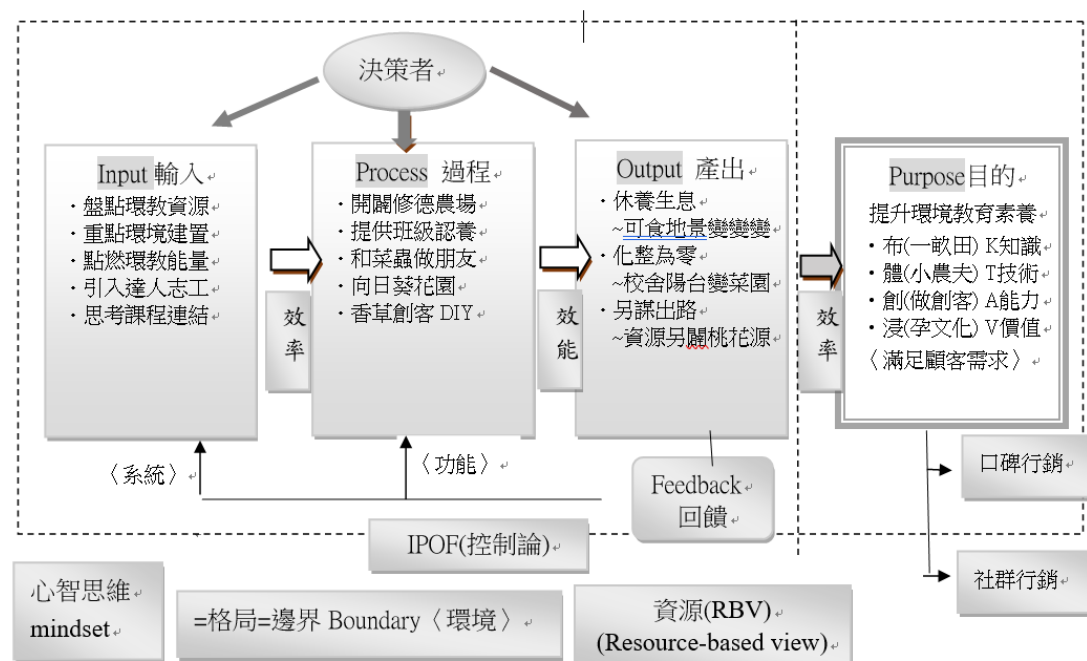


圖 1 系統思維-環境素養進升策略架構圖

資料來源：研究者自行繪製

1. 建置環境教育的沃土（Input 輸入）

(1) 盤點環境教育可用資源

檢視學校現場可以運用的空間或土地、盤點每一個可資運用的環教資源。所謂「荒地變良田、庫房變書房」都是化腐朽為神奇的例子，發現可用資源非常多！

(2) 建置重點環境灘頭堡

舊校舍拆除後的空地建置開心農場。辦公室前水泥地，磚頭砌外緣、鋪上帆布、篩選土壤，一畝田地已然成形。香草盆栽化整為零到班級教室也是另一突破。

(3) 點燃教師熱情與環教能量

結合環保小局長的資源，讓環保知識、素養成為師生增能養份。成立教師「魚菜共生社群」，投入網室的經營及教學運用，累積環境教育能量！

(4) 引入達人師資風華再現

邀約香草達人黃明秀女士規劃「香草步道區」，地磚一塊塊拼起夢想步道。各季節香草植物讓步道更多元。邀約退休老師加入綠美化環教志工行列！

(5) 深化活動富含課程元素

為找尋與課程的連結，配合季節安排插秧、種菜體驗、香草系列DIY產品、無毒農業有機概念等。例如：一年級國語課花生課程，孩子驚呼：「原來花生不是長在樹上而是地下！」藉由落花生的接觸，讓孩子更有感！

2. 啟動環境教育的體驗過程

(1) 開闢開心農場

當「開心農場」掛牌那一刻起，環境教育新體驗的進升開始啟動。孩子下課追逐蝴蝶、看菜長大了沒？聽聽蟋蟀的聲音！發現瓢蟲飛舞，充滿園藝療癒的能量，體驗大自然的神奇！

(2) 認養班級菜圃

班級認養菜圃，孩子參與每一個過程與學習。泥土的芬芳、種菜的辛勞以及熟成蔬果的可貴，在孩子身心靈留下深刻的影響。

(3) 尊重生命和菜蟲做朋友

無毒有機蔬菜面臨菜蟲啃食浩劫！孩子查資料找方法，展開搶救蔬菜大作戰-抓菜蟲。在守護蔬菜與尊重菜蟲生命間該怎麼取捨？最後師生作出「和菜蟲做朋友」的決定。抓菜蟲餵老菜葉，菜蟲結蛹等候羽化的紋白蝶身影！驚艷生命與環境教育體驗找到平衡！

(4) 向日葵花園祝福奇蹟

向日葵種植活動對畢業學長姐獻上祝福，啟動孩子好奇與觀察。三個月長得比人還高！向日葵繞著陽光不是傳說！每一株向日葵長紋路堪比指紋都大不同。

(5) 香草創客 DIY

香草植物可以自然風乾做茶包或是直接冷熱水沖泡，芳香療癒安神。炎熱時節孩子找冰開水，不如泡一杯香草茶解身體的渴與熱。

3. 創作環境教育的成品（Output 產出）

(1) 休養生息～可食地景變變變

一塊地從蔬菜區/水稻田/水生植物池大變身！無論生態觀察、藝文環境寫生，孩子有新的體驗！孩子發現泥鰍竟躲藏在即將乾涸的土壤中，藉濕潤水氣維持生命，見證生命力與韌性！

(2) 化整為零～校舍陽台變菜園

運用大型盆栽運用走廊校園一角，配合課程教材種玉米、種豌豆，讓孩子走出教室就可以接觸自然接觸植栽。

(3) 另謀出路～引進資源另闢桃花源

開心農場須搬家。挑選草地一隅將水管做成綠色廊道，攀爬蔬果有了新家。屋頂空間規劃「蚓菜共生系統」，善用市場生廚餘，再創一個生態、無毒、循環學習的體驗場。

4. 系統思惟看環境教育之回饋（Feedback）

(1) 提升學習動機

環境是最自然的學習園地，孩子因為有了開心農場、可食地景、香草步道、魚菜共生網室等環境教育的場域之後，喜愛親近自然、樂於學習！這是孩子的天性也是自然的召喚！

(2) 做中學樂趣多

杜威的「我聽我忘記，我看我記得，我做我學會，我教我掌握。」在環教體驗創客過程中，身體的記憶、感動的過程隨著孩子的回饋讓人欣慰！感受到孩子的喜愛以及改變！環教小小種子已在孩子心中慢慢發芽！

(3) 蔬果產出行銷

每周四川堂開心農場蔬菜開賣，很快就被家長及老師們搶購一空，匯聚的資源又可再添購種子、培養土、設備等讓環境教育的糧草。孩子學習的資源永續！

(三) Meet Purpose（目的論）：邁向環境教育 4.0 的素養

1. 布（一畝田）

從無到有，從荒地到良田菜圃，開心農場的建置、讓書本的稻田就真真實實的徜徉在校園，擁有真知識。除了自然田園外孩子的內心深耕一畝自然的心田。

2. 體（小農夫）

孩子體驗農夫汗滴禾下土的滋味。感恩農夫辛苦從孩子口中自然流露！用餐時不挑食、正念品味佳餚美味。從產地到餐桌，對自然感恩、對農夫與父母感謝！

3. 創（做創客）

從餐桌料理、向日葵、香草系列產品創客。從創作過程中認知素材、學習手作烹飪操作技術、創作客製化作品。學習體驗與素養在做中學深刻體驗！

4. 浸（孕文化）

情障孩子開心農場讓情緒沉靜下來。一個學習障礙的孩子，在老師的引導下接近自然、喜愛自然，他未來想當一位昆蟲學家！而友善的環境動植物感受得到！黑冠麻鷺在驚呼漫步走進教室！喜鵲在草皮讓孩子近身觀察；紅嘴黑鴨音樂教室走廊築巢享受樂音；孩子憐惜抱起掉落巢外雛鳥，與鳥媽媽合作陪伴成長。師生與自然和諧相處的文化醞釀中...。

5. KTAV（知識-技術-能力-價值）

校慶園遊會時孩子將香草植物轉化進升，體現環境教育素養！認識芳香萬壽菊、甜菊、薄荷的知識（K），操作清洗、風乾等技術（T），展現將香草製作成香草茶包創客作品能力（A）、發揮純天然的有機香草茶、健康養身價值（V）！

五、結語：素養價值·系統思考·許孩子浸潤自然友善風景

環境素養培育面臨共好文化、課程轉化與實踐、時空侷限與環教規劃淺碟的挑戰。深知「教育孩子需要一整個村子的力量」，涵育環境素養更需要整合學校社區的力量。藉由進升領導與系統理論尋求著力點，環境素養的涵育由布（一畝田）-體（小農夫）-創（做創客）-浸（孕文化）。驚艷學習過程中孩子眼中閃耀著光芒以及對自然體貼與作為，展現與自然和諧相處的知能與素養！浸潤友善跪地聞花香，那是最美的風景！

參考文獻

- 施又瑀（2018）。國民中小學環境教育議題融入課程之探究。臺灣教育評論月刊，7(10)，76-84。
- 鄭崇趁（2016）。教育經營學個論：創新、創客、創意。臺北市：心理。
- 鄭崇趁（2020）。進升領導。載於林新發、朱子君（主編），教育領導的新議題，349-373。臺北市：元照。
- 盧俊成（2019）。系統理論學派的重點。博士班上課講義（未出版）。

