

環境教育深碗課程之在地實踐與學生學習成效 評估

鄭辰旋¹ 陳凱俐^{2*}

¹ 國立宜蘭大學智慧休閒農業進修學士學位學程

² 國立宜蘭大學應用經濟與管理學系

摘要

環境教育深碗課程的規劃，透過校內師資、業界師資、實務參訪以及合作單位的協力合作，讓學生製作符合在地需求的實務專題，以解決在地所面臨的問題。其中本校師資結合業界師資授課，著重課程理論及提出應用的案例；而實務參訪，著重學生實作體驗並研析在地面臨之問題，讓學生進行問題的發掘及製做實務專題；最後的在地實踐，則媒合學生與合作單位進行專業的服務，著重與業者的互動，設計出符合場域需求的环境教育體驗活動。學生在實務專題製作完成後，邀請合作單位觀摩學生的學習成果發表，並回饋改進方式。整個學習歷程，學生需透過分組學習與授課教師以及合作單位密切討論，盤點地方資源，並藉此縮短學用落差，從而發想出開創性的環境教育體驗活動。為了解課程之影響力，本研究所探討的問題包涵：環境教育深碗課程產出之學生作品與環境教育分項目標之契合程度為何？學生教學回饋及學習成效為何？以及本課程學生之在地實踐成果為何？

本研究之結果發現，學生產出之六組作品中，於環境教育分項目標達成度部分，知識及技能為各個組別皆能達成之目標，但覺知與態度，各組達成的程度則較少。學生參與深碗課程後，在環境教育及解說規劃及執行之知能，有顯著之成長，但同學回饋在團隊合作及溝通能力之知能尚嫌不足，因此未來於課程規劃、設計，以及課程評量之標準，可進行滾動式之調整，提供學生更多案例，另可強化同儕合作的機制，以增進學生的學習成效。而在地實踐方面，合作單位及活動參與者對同學之作品均有不錯之評價，但由於課程作品成果展並非於實際場域，較難貼近現實，故未來執行在地實踐之教師，若學生有成果展，建議能運用場域發表的方式，讓成果更貼近在地，貼近土地，讓學生以及合作單位，都能有更深刻的體悟。另，本文建議未來有興趣執行深碗課程之教師，可進

行跨域之合作，尋找相關專長之業師及合作場域，以增加課程之深度及廣度。

關鍵詞：在地實踐、深碗課程、學習成效

*通訊作者。E-mail: klchen@niu.edu.tw

Implementation and Evaluation of Knowledge-Action Integration Course with Flexible Credits

Judith Chen-Hsuan Cheng ¹, Kai-Lih Chen ^{2*}

¹ Bachelor Program of Intelligent Leisure Agriculture, National Ilan University

² Department of Applied Economics and Management, National Ilan University

Abstract

Students who took this knowledge-action integration course with flexible credits were learning from university professors, industrial lecturers, field trips, and local industries. Students worked with local industries to produce practical projects and solve local problems. University professors and industrial lecturers provided theoretical background and practical cases in environmental education, while field trips emphasized exploring local issues and gaining real experiences to produce practical projects. Finally, students worked with local industries to make their environmental education programs into local practices. The owner of the local industry participated in students' project performance and provided feedback to students. Students worked with their group members, professors, and local industrial owners throughout the learning process. We suggested that professors who want to implement knowledge-action integration courses provide more case studies and enhance collaborative learning to enhance learning effectiveness.

Keywords: Local practice, courses with flexible credits, evaluation

*Corresponding author. klchen@niu.edu.tw

壹、研究背景與動機

一、教學課程背景

學用合一旨在強化學生就業力，提供學生在就讀大學期間，掌握就業所需的知識、技能、領導、溝通、問題解決等能力。鈕（2014）指出學用合一之人才培育有賴大學、學生與產業三方投入，大學與產業共同設計人才培育計畫，提供學生體驗，活化課堂知識，培養實務專長，提高競爭力與就業力。本課程為環境教育教學法及活動設計，自 102 學年度起開課，歷年來為 3 學分的課程，課程執行以理論結合實務並須完成環境教育活動設計的實務專題。有鑑於學生反映 3 學分課程，在有限的時間內需學習理論，又須完成實務專題，實有困難，故於 108 學年度起規劃為 5 學分的深碗課程，本文所定義之深碗課程秉持學用合一的理念，期望運用較多的教學時數、多元的教學模式及實務體驗，增加學生學習的深度以及應用的機會，縮短學用落差以提升學生的學習成效（李，2017）。

二、研究動機及阻礙

宜蘭縣是全國知名的環保縣，擁有豐富的生態資源及優美的自然景觀，產業發展上以農業及觀光為主軸，但近年來因觀光發展，帶來收益，卻也引發許多環境問題。宜蘭縣與台灣各地的農村，同樣面臨著農民老化以及生態環境惡化的挑戰，農業是高度勞力密集的行業，且農民的收益大大的受外在環境的影響。為了協助產業升級，本環境教育課程與校外場域進行合作，期望結合教學以及實務，讓學生將環境教育之理念實踐於在地場域。關於環境教育在地實踐之課程，多於國民教育階段之課室或校外場域執行，主要探討課程對學生或在地造成之影響（王和李，2018；江，2017；林和許，2017）。而大專院校之環境教育相關課程，多著重於課程模組之發展、多元教學策略之應用以及教學成效之探討（曾，2021；林和李，2018）。有鑑於大專院校之環境教育課程鮮少結合場域進行在地實踐，故本課程將教學結合研究，除探討課程是否達成目標以進行教學改善，更希冀課程之執行能對在地產生影響力。

本課程除於課堂進行理論教學外，同時帶領學生至場域進行實務參訪，讓學生能於進入實作場域後，運用其所學，為合作單位規劃完整且深度的環境教育體驗活動及解說劇本，結合一級農業生產、二級農業加工以及三級農業服務，發展出讓在地的農民可進行的環境教育活動帶領及導覽解說，提升農民的產值。依據先前研究者所指，學生之學

習成果依據學校之教育目標以及教師之課程目標而規劃訂定(蘇, 2009), 而羅(2021)認為改善教學最佳的方式, 即是教師們清楚其教學的內涵, 並於自身的教學環境中進行資料的蒐集, 有鑑於此, 本研究於訂定教學目標後, 運用課程理論結合實務, 期能探討學生參與深碗課程後之在地實踐情形, 以及學生學習成效, 進而於未來進行課程精進。本研究之研究問題為: 本課程之教學目標達成程度為何? 本課程之學生教學回饋為何? 本課程之學習成效為何? 本課程學生之在地實踐成果為何?

研究者因第一次執行深碗課程, 於課程中遭遇幾項阻礙, 其一為學生修習課程之意願就低, 故修習課程人數較少, 故研究資料有限。其二因學分數較多, 學生所需面臨之挑戰較多, 因此其學習動機隨著課程執行期間有較大的落差。

貳、深碗課程規劃及實踐

一、課程架構

「環境教育教學法及活動設計」, 本質上為一堂須結合理論、實務以及應用的課程, 故極適合進行深碗課程。本課程之深碗課程教學模式共包含了四部分, 首先為本校師資, 其次為業界師資授課, 著重課程理論及提出應用的案例; 第三部份則是實務參訪, 著重學生實作體驗並研析在地面臨之問題, 讓學生進行問題的發掘及實務專題製作; 最後的在地實踐, 媒合學生與合作單位, 著重與業者的互動, 設計符合場域需求的環境教育體驗活動。學生在實務專題製作完成後, 邀請合作單位觀摩學生的學習成果發表, 並回饋改進方式。此種教學模式融入本校師資、業界師資、實務參訪、在地實踐以及專題實作成果發表等具體作法, 學生需分組與教師以及合作單位密切討論, 盤點地方資源, 並藉此縮短學用落差, 從而提出開創性的環境教育活動設計模式, 提供給合作單位進行後續之應用, 深碗課程架構如下圖 1 所示。

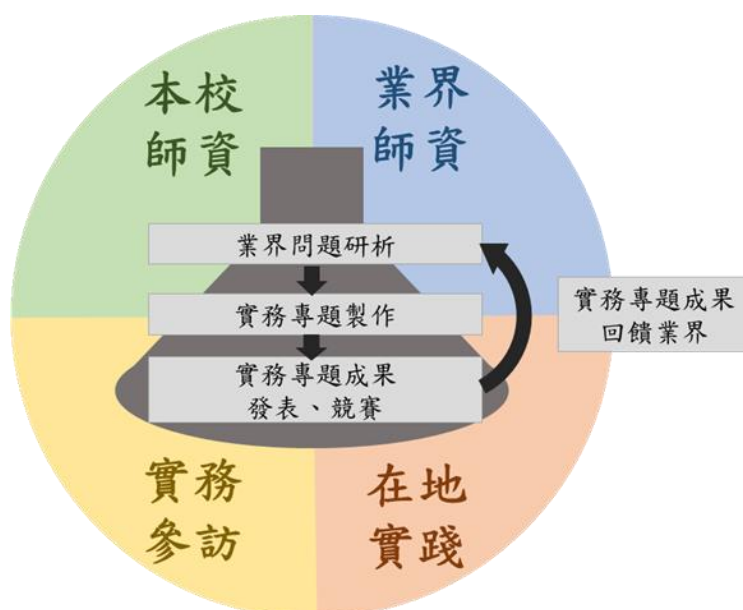


圖 1. 深碗課程設計理念圖。

Fig. 1. Course design.

二、課程目標

本課程之目標為讓同學設計出符合場域需求之體驗活動，且能達成環境教育分項目標，故課程首先教導環境教育的起源以及理念，接著透過案例說明讓同學認識環境教育的目標以及五大分項目標，分別為環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度以及環境行動技能以及環境行動經驗。環境覺知與敏感度為人們對生態環境或環境問題之敏感度，若要提升環境覺知，環境教育活動須能運用五感，讓參與者能觀察及體驗。環境概念知識為人們對生態環境或問題之瞭解，若要提升環境概念知識，則須讓參與者對在地之生態環境有所認識。環境價值觀與態度則是人們在瞭解生態環境或議題之後所產生的感受，若要提升環境價值觀與態度，則須強化生態環境之重要性以及其衍生問題所產生的後果。環境行動技能為強化生態環境韌性及解決生態環境問題所需之能力，若要提升環境行動技能，則需加強人們發現問題及解決問題之能力。而環境行動經驗，則是實際實踐環境行動之事實，若要提升環境行動經驗，則需增加實踐之機會。

三、本校師資及業界師資授課

為了讓同學能夠清楚地理解環境教育目標，本校師資教導同學進行資源的盤點，運用腦力激盪、心智圖以及名目團體法，讓同學進行資源的分類，為環境教育活動設計進行準備。課程接著進行經驗學習法的介紹，以及環境議題教學，提供多元的教學策略讓同學參考。最後課程介紹針對不同年齡層的教學策略，教導同學對於年齡層較低的參加

者，須用較具體的教學策略，而年齡較長的參加者，則可以運用較抽象的教學活動，如此讓同學可以針對不同年齡的學習者，進行環境教育活動的設計。

課程中強調業師的活動帶領，本課程運用 4 次之業師授課搭配環境教育團隊活動，讓同學能夠實際的理解理論如何在實務上應用。而業界教師提出課程反思，與同學探討透過團體活動可以觀察到團隊中因為思考邏輯的不同，會對團隊帶來不同的影響，每個人所學習到的知識技能也不同，如此也能讓同學了解事前規劃、團隊合作及解決問題的能力。

四、實務參訪

本課程的實務參訪合併於某週六全天進行兩個場域的參訪，藉著聆聽不同環境教育教師之活動帶領以及解說的模式，期望同學能對環境教育活動設計有初步的想法。參訪的第一個場域，先進行場域特色生物的導覽解說，透過由課程教師、業界師資與合作場域共同開發出的體驗教育活動，期望學生能透過體驗學習圈的四個學習歷程，提升其學習成效及問題解決能力（郭等，2009；洪，2020）。此體驗教育活動為「環境挑戰賽」，包括勇「網」直前、生態小學堂、水來滅蚊、棲地與我、「蛙」掘陷阱等五個關卡，讓參與者透過活動與問答，了解環境教育的真諦。勇「網」直前，透過問答讓參與了解關於蜘蛛網的知識，參與者正確回答關於蜘蛛的知識問題後，模擬昆蟲不碰到繩子穿越蜘蛛網，這關卡增加了同學對於蜘蛛的知識，也間接傳達分工合作的重要性。生態小學堂是參與者回答解說時聽過關於場域與生態有關的問題，讓參與者了解環境營造的重要，並達到環境教育的目標。水來滅蚊，主要讓同學思考以生態平衡概念設計出的養蚊桶，可以如何在場域內防蚊、調節微氣候以及維持良好的生態環境。由於場域的環境良好，營造了許多適合蝴蝶的棲地，因此「棲地與我」的問題考驗同學們對於蝴蝶的知識。而透過题目的問答，讓參與者能對於蝴蝶的生態、食草、蜜源等有更深刻的認識。「蛙」掘陷阱是介紹青蛙的知識，讓參加者能透過邏輯性和知識性的線索去思考，突破活動中的陷阱，更加了解青蛙的生態及種類。參訪中亦利用活動來連結環境教育之定義，例如：講解關於蝴蝶、青蛙等等相關知識為關於環境的教育(education about the environment)；實際走進農場觀察蝴蝶、青蛙及採摘柚子為在環境中的教育(education in the environment)；讓參與者瞭解營造棲地的重要則為為了環境而教育(education for the environment)。

參訪活動最後前往另一個有機農場體驗食農教育的活動，農場所用材料皆源自在地

當季的產品，有農場自產地瓜葉、九層塔、在地生產的蔥等蔬菜，同學必須認識它們並親自採集。搭配同樣來自在地的雞蛋製作成桌上美味的佳餚，而這些菜色都未使用農藥以及除草劑，符合環境友善之精神。實務參訪後，教師帶領同學檢討每一參訪地點的活動及解說規劃，選取好的經驗，並討論不足的部分，不但將意見提供給業者，也於實務小專題製作時引為借鏡。

五、實務專題在地實踐

宜蘭在地的休閒農業區及業者為全台之冠，近年來由於環保意識的提升，宜蘭在地的業者，也逐漸興起綠色及永續的概念。本課程正式開始前，有幾個合作單位表明有意與本課程合作，故兩位教師篩選符合本課程目標以及理念的業者，接洽合作的事宜。合作單位確定後，教師於課堂上媒合學生及合作單位，接著帶領學生參訪合作單位並讓合作單位提出他們對環境教育體驗活動及解說的需求，也希望學生及產業共同合作，讓其產出能夠實際落實於產業。本課程共有 5 個合作場域、6 組實務專題，每組約 4 至 5 位同學，以下分別以 A、B、C、D、E 代表合作場域，其中場域 E 有 2 組產出。

本課程的學生於學期中至少拜訪合作單位 4 次，每次約 3 至 4 小時，學生運用初次參訪所獲得的場域概念，以及課程中所學的環境教育目標及體驗教育的概念，進行場域資源的盤點並初步規劃活動的提案，接著教師針對各組的提案進行修正及建議，學生亦須根據建議進行初步的修正，初步修正完成後，學生再次拜訪合作單位，除了讓合作單位了解其規劃，與合作單位共同討論活動的目標及適切性，並收集合作單位之看法及建議，開始進行活動構想的細部規劃，規劃完成後，再與授課教師進行討論，依據教師建議再次進行調整。第三次拜訪合作單位即與合作單位確認環教活動的目標、規劃細節以及活動是否符合需求，並於參訪後進行修正及調整，此在地實踐的過程為一循環，不停的在學習及修正中累積成果。第四次拜訪則於構想完成後進行，至合作單位進行現場綵排，除了為成果展演進行準備，亦邀請合作單位參與其成果展演，成果展演於課室內進行，學生需準備教材教具以及進行場地佈置，成果展演開放本校師生以及合作業者參加，每組進行 20 分鐘之展演以及 5 分鐘之回饋。

參、研究方法

一、研究方法

本研究結合質性及量化之資料進行課程實踐以及成效評估，探討學生在參與深碗課

程後之學習成效。本研究於質性研究方面運用教師評量指標及學生學習歷程之回饋評斷學生在成果展現是否實踐了環境教育之目標；另外，在量化研究方面，運用學生學習成效問卷的前後測分析以及成果發表參與者之回饋問卷，進行學生學習成效之評量。

二、研究工具

本研究之第一項研究工具為評量指標 (rubrics)，評量指標為環境教育之四個分項目標：環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度以及環境行動技能。教師設計檢核表，依據上述分項目標之定義，評斷學生之實作成品是否有達成該目標之精神。第二項研究工具為學生質性回饋之問題，質性問題包含：請問你所屬組別所設計的活動，達成哪幾項環境教育分項目標？請問你在這門課的收穫或建議為何？

第三項研究工具，則為教學反應問卷，環境教育的課程，重視態度以及團隊合作，除了有良好的資料收集以及溝通能力外，更需要未來應用到產業或生活的能力，故本研究設計了 10 個問題，期望同學能於課程獲得幫助。於教學活動進行前以及學期末進行前測及後測，以了解學生在課程之前後所具備的能力，問題包含資料收集、溝通協調、團隊合作、問題解決、環境教育課程及解說方案規劃之能力。最後一項工具為成果展參與者問卷，詢問參與者 7 項問題，以了解外部參與者對於學生學習成果之回饋。

三、資料分析

質性資料之分析，研究者根據學生之成果報告，評斷是否達成評量指標，有達成之項目勾選確認。關於學生學習回饋質性問卷，於收集學生學習回饋後，運用 Strauss and Corbins(1998)之三階段編碼進行領域分析。而教學反應前後測問卷，則以 SPSS22 成對樣本 t 檢定進行資料分析。最後的參與者回饋問卷以 Excel 進行敘述性統計分析；業者回饋則整合業者提供之質性意見，進行統整及分類。

肆、研究結果

一、本課程之教學目標達成程度為何

本課程與五個場域進行合作，產出 6 組學生作品，其中場域 A 的作品名稱為「與仁共樂」，同學設計靜態解說，帶領大家認識該場域所在地區的里山環境，介紹場域的特色植物及其應用。接著設計以廢棄的茶葉製作手抄紙，傳達零廢棄的概念。場域 B 作品名稱為「螢向幸福」，帶領大家認識該場域的生態，包含常見的蛙類以及螢火蟲，接著

設計運用在地食材製作的五行湯圓，傳達低碳健康的概念。與場域 C 合作的組別發展出「小小神農試煉之路」的體驗活動，設計動態的故事解說，介紹場域內的香花香草，接著設計運用香草植物及在地產的雞蛋製作蛋塔，傳達在地連結及健康的理念。與場域 D 合作的組別，設計出「枕山棗樂趣」的體驗，除介紹該場域所在地名的由來，同學也設計環境友善果園的體驗活動，並讓大家體驗該地區的特色農作—金棗果樹全利用的零廢棄概念。而最後與場域 E 的合作，產出了 2 組作品，其一為「健康火起來」，設計互動式的解說，讓大家了解火龍果的生長及管理方式，並帶領大家運用落果或賣向不佳的果實製作盆栽及酵素，傳達里山的理念。其二為「饅饅的愛」，介紹火龍果的營養成分與價值，也介紹友善栽種的方式，並設計體驗活動教導大家，過熟的果實或賣相不佳的果實，可以如何運用烹調的方式再利用。

為了瞭解各個組別是否達成環境教育分項目標，兩位授課教師分別針對各組的內容加以評斷，結果發現，知識及技能為各個組別皆能達成之目標，但覺知與態度，各組達成的程度則較少，請詳下表 1。應用評量指標(Rubrics)的分析結果發現，同學在設計環境教育活動時，能有效的掌控環境知識及環境行動技能，但於環境覺知與敏感度以及環境價值觀與態度方面較不能掌握。其可能的原因為傳達知識及行動技能相對來說非常的具體，但覺知與敏感度以及價值觀與態度牽涉到情意面向的部分，較難掌握。

表 1. 教學目標評量指標達成程度

Table 1. Achievement of EE objectives

合作單位	作品名稱	覺知敏感度 Environmental awareness	概念知識 Environmental knowledge	價值觀態度 Environmental attitude	行動技能 Environmental skills
A	與「仁」共樂		V		V
B	螢向幸福	V	V		V
C	小小神農試煉之路		V		V
D	枕山棗樂趣		V	V	V
E-1	健康火起來		V	V	V
E-2	饅饅的愛		V	V	V

二、本課程之教學回饋

在學生學習回饋方面，研究結果發現，學生在深碗課程主要學習到三個主軸，其一為環境友善的理念，其二為合作業者的熱忱，其三為在地素材的多元應用。而在專題發

表/回饋檢討的部分，學生產生二類型的反應，其一為獲得正面之回饋，其二產生負面之阻礙，學生之學習歷程回饋請詳下圖 2。

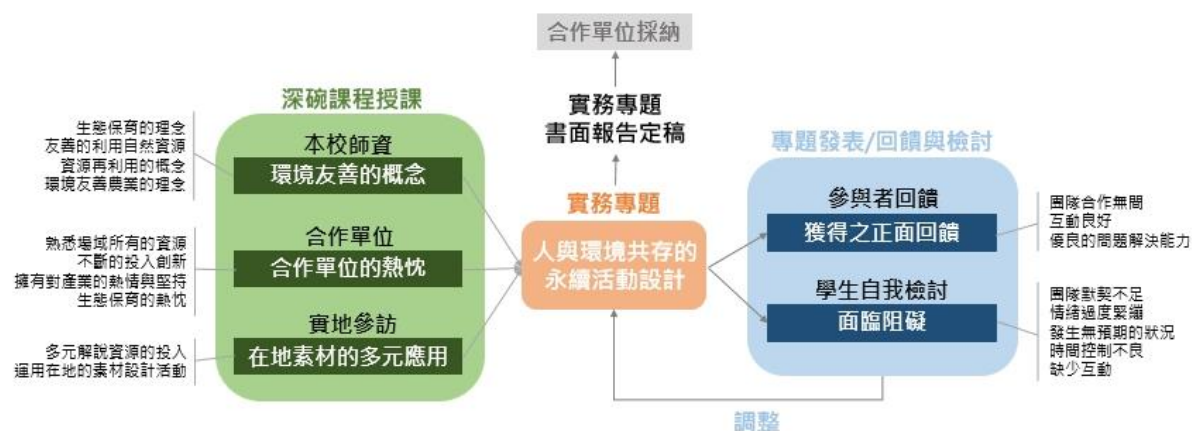


圖 2. 學生學習歷程回饋。

Fig 2. Students' learning feedbacks.

(一) 深碗課程授課

深碗課程三主軸中，環境友善的理念可將其細分為生態保育理念、友善的利用自然資源、資源再利用的概念以及環境友善農業的理念，學生回饋在課程中學習到：「火龍果會有生產過剩的問題，藉由製作成酵素、冰棒，延長保存的時間，並賦予火龍果不同的價值，還能將外觀不良的果實製作成盆栽，修剪的枝條打碎製成肥料，讓遊客知道不浪費、充分利用，同時還是友善環境，達到永續的目的。」顯示出學生在活動設計的過程中，了解到「資源再利用」的重要性。

合作單位的熱忱中可將其分類為，熟悉場域所有資源、不斷投入創新、擁有對產業的熱情與堅持以及生態保育的熱忱。學生透過與業者合作了解到：「果園的位置位於山腳下，所以空氣跟風景都還不錯，我覺得在這裡傳達給我們保護土壤的教育理念，透過有機栽培，全部都是天然的栽種，讓這片土壤不會受到農藥的侵蝕，雖然可能花費的成本必較高，但是能讓土地永續發展這就值得了。」從學生在與業者互動，了解到業者的經營模式，在經營有機栽培的成本可能會相對高，但可以看出業者對於產業的堅持，在堅持對環境友善且永續的經營模式。

在地素材的多元應用中，可分為多元解說資源的投入及運用在地素材設計活動，設計 B 農場活動的同學從設計的過程反思並提到：「讓遊客充分了解野薑花的花期，引導遊客去思考野薑花各個部位可以使用的用途，如：野薑花葉可以拿來包粽子、野薑花可

以拿來泡茶和搓湯圓等。」同種的資源，在遊程的設計上可以不同的方式呈現，如同野薑花可以設計成不同的 DIY 體驗活動，期望同學在未來面對不同環境資源，可以以不同的創意發想設計出適合不同年齡層之活動。

（二）專題發表與回饋

學生於報告後產生二類型的反應，學生於正面之回饋中，可將其分為團隊合作無間、互動良好以及優良的問題解決能力。同學於回饋中針對團隊合作提及：「在現在的社會中，我們是不可能一個人單打獨鬥的，透過團隊，每個人各司其職，並且需要一個能夠帶領大家的隊長，隊長主要在於溝通，能夠把團隊內的意見紛歧，公平公正的進行匯整以及處理。」在組內的分工、溝通到完成報告，在校園這種小型社會中，學生可以從在分組中面對到的溝通阻礙，學會分工，並推派領導者。而在「好的問題解決能力」部份，學生提及：「團隊中要學習的就是對彼此的溝通，透過溝通才能了解大家真正的想法，未來要一起做事才能比較方便，且如有做錯，要盡早提出問題這樣大家才有多的時間去思考解決方式，以最有效率且大家認同的方式解決。」在團體中面對爭議、問題，期望學生習得自行協調分工的能力。

在課程中所產生負面之阻礙方面，學生提出了以下五點：團隊默契不足、情緒過度緊繃、發生無預期的狀況、時間控制不良以及缺少互動。課程的成果展演安排讓同學演示所設計之活動，多數同學在台上表現會緊張，有學生說到：「大家上台的時候都會緊張，發表過程中甚至會支支嗚嗚或是腦袋空白忘記要幹嘛。」面對解說員在台上緊張、停頓可能會使活動停滯抑或是氣氛不熱絡，因此期望可以藉由成果展演，培養學生的臺風及臨場應變能力。

三、本課程之學生學習成效為何

在量化研究的部分，進行課程前、後測資料之成對樣本 t 檢定由成對樣本資料，由表 2 研究結果發現，僅有兩項問題於前測及後測有顯著的增長。環境教育教學法及活動設計，因課程融入如何規劃環境教育課程，並邀請業界講師示範執行環境教育方式，故在「我了解如何規劃及執行環境教育課程」方面有顯著成長。另，因課程融入如何規劃解說方案，並帶領同學進行校外參訪了解解說的方式，故在「我了解如何規劃及執行解說方案」方面有顯著成長。但同學為二年級的學生，對於實作能力、團隊合作、溝通協調、收集資料及問題解決等技能，較少接觸，故較難在課程上看到顯著的成效。

表 2. 課程前、後測資料之成對樣本 *t* 檢定Table 2. Paired Sample *t* Test of pre-post test

變項	樣本 數	後測-前測 平均數 mean	標準 差 S.E.	<i>t</i> 值 <i>t-value</i>	<i>p</i> 值 <i>p-value</i>
我具備實作/執行能力	25	.1600	.7461	1.072	.294
我具備團隊合作能力	25	-.1200	.8327	-.721	.478
我具備溝通力 (包含與人溝通、簡報/作業呈現)	25	.1600	.7461	1.072	.294
我具備收集資料的能力	25	.2000	.9574	1.044	.307
我具備問題解決能力	25	.0000	.8165	.000	1.000
我了解如何規劃及執行環境教育課程	25	.4400	.8699	2.529	.018
我了解如何規劃及執行解說方案	25	.4400	.9165	2.400	.024
我具備與外部單位溝通合作的能力	25	.0417	.8065	.253	.802
我具備將所學應用到生活周遭環境的 能力	25	-.0400	.9781	-.204	.840
我預期能由本課程獲得幫助	25	.0000	.6455	.000	1.000

四、本課程之在地實踐成果為何

此次課程舉辦了 6 場成果發表，各組別參與人數分別為，「枕山棗樂趣」成果展共有 34 位參與者；「健康火起來」成果展共有 35 位參與者；「小小神農試煉之路」成果展共有 44 位參與者；「與仁共樂」成果展共有 41 位參與者，「饅饅的愛」成果展，共有 44 位參與者；「螢向幸福」共有 44 位參與。本研究設計 7 題問項，詢問參與成果展之人員對於活動的滿意度，結果如下表 3 及下圖 3 所示，在各組別滿意度平均最高的體驗活動是「饅饅的愛」(4.77)，於各問項，如活動流程安排、活動內容豐富度、解說員專業知識等，皆明顯高於其他組別，且本活動傳達友善環境的理念問項中為最高(4.82)。而滿意度平均最低則是「螢向幸福」(4.50)，於各問項普遍低於其他組別，而「與仁共樂」組別，活動內容豐富度及活動整體滿意度項對於其他問項，明顯低於其他組別。可得知所有題項總平均最高的是解說員態度(4.62)及活動整體滿意度(4.62)；最低則是活動內容豐富度(4.58)。參與者之問卷分析對於各組的表現均表示肯定，故同學在方案執行上，具有一定之能力。

本研究認為「饅饅的愛」獲得最高評價，除了其活動安排吸引人外，帶領人員著重

更多與參與者的互動，因此獲得較多的肯定，而評價略低的幾個組別，則在活動帶領上，較缺乏互動，故較難引起參與者之共鳴。未來於課程設計上，將更加強調互動性，以增加學生學習成效。

表 3. 各環境教育活動滿意度平均值

Table 3. Satisfaction of EE programs

滿意度	饅饅的愛	螢向幸福	健康火起來	小小神農試煉之路	與仁共樂	枕山棗樂趣	平均數
活動流程安排	4.75	4.48	4.54	4.66	4.44	4.68	4.59
活動內容豐富度	4.80	4.50	4.54	4.59	4.46	4.56	4.58
解說員專業知識	4.75	4.52	4.51	4.64	4.51	4.62	4.59
解說員態度	4.77	4.48	4.57	4.68	4.56	4.71	4.62
解說內容適切性	4.73	4.48	4.63	4.59	4.56	4.62	4.60
本活動傳達友善環境的理念	4.82	4.50	4.54	4.59	4.61	4.62	4.61
活動整體滿意度	4.77	4.55	4.57	4.66	4.44	4.71	4.62
滿意度平均數	4.77	4.50	4.56	4.63	4.51	4.65	4.60

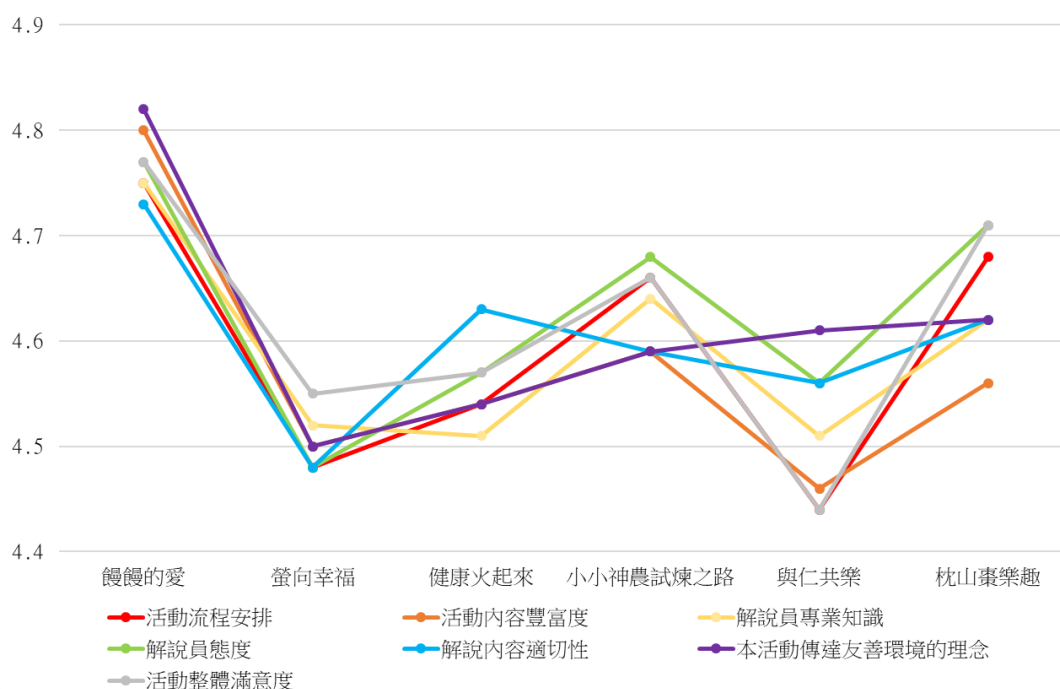


圖 3. 各環境教育活動滿意度平均值。

Fig 3. Satisfaction of EE programs.

本深碗課程共有五個合作單位，學生運用其所學，製作人與環境共存的永續活動設

計，於實際執行活動後，學生將所獲得的回饋進行修改與調整，將最後的成果轉移給合作單位。而各合作單位亦於學生成果表給予同學們指教，合作單位建議有四類，包含精進教材教具、改善活動流程、加強解說技巧、運用智慧科技，而同學亦須根據合作單位的建議，修正其活動設計，或提出解決的方式，如下表 4。

表 4. 合作單位建議

Table 4. Suggestions of collaborative farms

合作單位建議	建議內容	解決方法
精進教材教具	場面的布置，需要更加的用心。	要把桌子布置，各項物品要加名牌。可以製作解說道具使台下觀眾可以更加瞭解，主軸的內容也會更顯而易見。在香草植物前放置名牌，方便辨識且加深印象，使後續搶答活動的參與更加熱烈。
改善活動流程	活動流程的設計及流暢度能更加順暢	加強訓練，解說流程需多加練習，熟能生巧，使流程更加順暢 提供吸水布，吸收掉絲襪與種子上的水分，待稍微乾燥後，較容易將種子從絲襪移入盆栽中
加強解說技巧	解說可以更幽默，可以多與遊客互動	加強排演，優化劇本 找尋資料，更加深入了解火龍果，多練習解說，使農活介紹更加仔細
運用智慧科技	能運用智慧科技，輔助活動的進行	使用 LINE 等軟體可以解決聲音不夠清楚問題，有獎徵答時，也可以先行透漏答案讓互動要踴躍。

伍、研究討論及未來課程規劃建議

本研究探討深碗課程之教學目標達成程度、學生學習成效及教學回饋為何?以及在地實踐成果為何?以下針對上述研究目的進行討論以及針對未來課程規劃提出建議。

一、課程教學目標達成程度及課程規劃之建議

本研究之在地實踐與 5 個不同場域進行合作，期望同學為場域設計不同的環境教育方案，並進行成果展。課程的成果展，在教室以模擬的方式，邀請合作場域前來觀摩。教師依據評量指標，衡量學生的學習成果，結果發現，學生之學習成果，並未達成所有的環境教育目標。原因可能有三，其一，在課程中發現同學最容易混淆的部分是五項分項目標，同學們對於分項目標中的覺知及知識常會混淆，對於知識以及態度也會有所混

淆。因此，在課堂中不停的應用案例，來讓同學理解，但此部分尚嫌不足，未來在課程上，將多運用反思的機會，讓同學思考他們在活動設計所對應的環境教育分項目標，確認他們對五大分項目標的理解，如此不停的修正及反思，相信同學在分項目標上，能有更明確的理解。

其二，並非每一項環境教育分項目標都能於短時間及以單一活動來達成，故同學於設計活動時，僅選擇易達成之目標進行規劃。其三，本研究認為，學生所選擇的場域或設計的活動，並非全數都適合達成所有的環境教育目標。因此，未來針對評量指標可進行更深入之規劃，例如教師、學生可針對不同的合作單位，討論細部之目標，於期末各組即針對其提出之細部目標進行衡量。

二、學生學習成效、教學回饋及未來課程之精進

學生學習成效之分析結果，只有「我了解如何規劃及執行環境教育課程」以及「我了解如何規劃及執行解說方案」方面有顯著成長，其他題項有些微之成長，有些甚至降低。依據同學質性的問卷反映，本研究認為，同學很可能在團隊合作、溝通協調、收集資料及問題解決等技能，遭受一些挫折因此對於自身能力的認知較無自信，故未在課程上看到顯著的成效。因此，未來於課程設計上，期能運用更多合作的模式，讓同學能在過程中培養默契。另外，在業師授課的時候，在活動中融入更多團隊合作以及分工的概念，讓同學必須一起思考問題，並且解決問題，希望在以後合作的時候，會有較少的紛爭，以及較多的包容。先前的研究指出，學用合一課程的規劃，需要多元資源的投入，有助於提升學生的整體性思考以及問題解決能力（林季怡、李育諭，2018）。本課程雖為深碗課程，但結合了許多學用合一的理念，與場域及業師的合作，帶給同學多元的思考方向。故建議未來欲推廣在地實踐課程之教師，可尋找跨領域的合作團隊。

三、在地實踐成果及未來在地實踐之精進

活動參與者及合作單位觀摩了不同組別同學的活動執行方式，並給予評分，亦在與學生互動中也產生了火花。但課室內之成果發表，雖容易執行，但不容易展現學生學習成果之具體成效，由外部參與者評量的結果發現，各組之表現無顯著之差異，故本課程建議，未來有在執行在地實踐之教師，若學生有成果展，能運用場域直接發表的方式，讓成果更貼近在地，貼近土地，讓學生以及合作單位，都能有更深刻的體悟，也更能看出同學之學習成效。

學生於在地實踐方面指出，在場域合作部分，他們了解到友善農業以及環境永續的概念，如此能應用於環境教育活動設計及帶領中，也更貼近未來可能的工作場域。而本課程所規劃的實務小專題，旨在評斷同學於學期過程中是否了解環境教育的意涵，以及增加同學環境教育活動帶領的實務經驗，但當中仍有同學提出合作時出現默契不佳，或者大家的貢獻不一致的情況，如此造成同組同學分工上的不平，因此課程未來將加強同儕互評的機制，讓每位同學可以針對其同組同學進行貢獻度的評分，如此教師再做最後的評分時，能有所依據亦避免評分不公的狀況。

誌謝

本文為教育部教學實踐研究計畫(編號：PSR1080021)之部分研究成果，謹此致謝。

參考文獻

- 王英明、李銘義。2018。關懷在地河川落實環境教育之課程實踐。台灣教育評論月刊 7：85-92。
- 江嘉杰。2017。偏鄉國小校本特色課程的在地實踐。台灣教育評論月刊 6：90-95。
- 李勇輝。2017。學習動機、學習策略與學習成效關係之研究-以數位學習為例。經營管理學刊 14：68-86。
- 林佳靜、許世璋。2017。地方本位環境教育課程的實踐-以東臺灣一個原住民小學為例。科學教育學刊 25：301-330。
- 林季怡、李育諭。2018。跨領域永續課程提升大學生整體性思考及衝突問題解決能力：以海洋永續教育為例。科學教育學刊 26：1-27。
- 洪煌佳。2020。課堂冒險：探索教育實施對問題解決能力的成效研究。休閒與社會研究 22：67-81。
- 郭託有、施慧怡、廖淑惠編。2009。體驗教育理論與實務。台北。華都文化。
- 曾鈺琪。2021。環境教育模組課程研發與初步成效簡介。教學實踐研究。1：137-151。
- 鈕方頤。2014。高等教育學用合一人才培育模式之國際經驗與啟示。教育研究月刊 248：42-57。
- 羅寶鳳。2021。翻轉高等教育的教與學：從教學的挑戰到教學的研究。臺灣教育評論月刊 10：59-67。

蘇錦麗。2009。「大學校院學生學習成果評估」相關內涵分析。評鑑雙月刊 21：58-62。

Strauss, A., and J. Corbin. 1998. *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, London..

111年 5月 16日 投稿

111年 8月 23日 接受

