【附件三】成果報告

封面 Cover Page

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號：PGE1121210

學門專案分類：通識教育

計畫年度：■112 年度一年期

執行期間：2023.08.01 – 2024.07.31

(計畫名稱)

識物育物解悟惜物－從種子盆栽體會生命、生活與生態

(配合課程名稱)

有機生活與環保

計畫主持人：鄭宜仲

協同主持人：

執行機構及系所：長庚科技大學／通識教育中心

成果報告公開日期：■立即公開　□延後公開

繳交報告日期：2024 年 7 月 14 日

本文與附件 Content & Appendix

識物育物解悟惜物－從種子盆栽體會生命、生活與生態

一、本文

（一）研究動機與目的

地球上生物存活的基本需求是水、營養或能量及空間，生物每天的所作所為都是為了滿足這些需求，也因此各種生物演化出不同的策略或方法來獲取這些資源，這也就是Maslow於1950年所提出人類5種需求的基本生理需求。隨著人類文明的發展，短短的100年內大量使用自然資源及排放各式廢棄物進入地球生態系統，已使得地球的面貌大幅改變，全球整體環境被破壞到已逐漸威脅到生態系中生物的生存。

聯合國在2015年提出「永續發展目標」(SDGs：Sustainable Development Goals)是近幾年熱門的議題之一，尤其在各級學校均被要求在課程中加入SDGs的觀念推廣。聯合國提出的「2030永續發展目標」內含17個永續發展目標(Goals)、169項細項目標(Targets)及230個參考指標，希望藉此引導政府、企業及民眾透過每次的行動與決策，共同努力達到永續發展。這17項永續發展目標涵蓋環境（SDG 6 乾淨水與衛生、SDG 7 可負擔的潔淨能源、SDG 13 氣候行動、SDG 14 保育海洋生態、SDG 15 保育陸域生態）、經濟（SDG 8 尊嚴就業與經濟發展、SDG 9 產業創新與基礎建設、SDG 12 負責任的消費與生產）與社會（SDG 1 消除貧窮、SDG 2 消除飢餓、SDG 3 良好健康與福祉、SDG 4 優質教育、SDG 5 性別平等、SDG 10 減少不平等、SDG 11 永續城市與社區、SDG 16 和平正義與有力的制度、SDG 17 夥伴關係)等面向。

聯合國希望透過SDGs來營造一個公平、公正且包容的世界，也因為人是永續發展的核心，因此首先須解決微觀(micro-level)的「生命／生計／生產」議題，包括消除飢餓、乾淨水與衛生、可負擔的潔淨能源及負責任的消費與生產等，讓所有的人能擁有基本的生存機會，尤其是孩童、青少年及下一代。其次要解決的是「生活／社會」議題，包括消除貧窮、良好健康與福祉、優質教育、性別平等、尊嚴就業與經濟發展、產業創新與基礎建設、減少不平等、永續城市與社區及和平正義與有力的制度等，期許達到永續的經濟成長與包容的社會發展，人人平等，不會因為個人特質（年齡、性別、殘障、性傾向等）、文化（種族、民族、國籍、移民身分、宗教等）、經濟或其他身分地位而有任何的歧視。最終要解決的是巨觀(macro-level)的「生態」議題，包括氣候行動、保育海洋生態及保育陸域生態。地球及其生態系統是地球生物的生存根本，每個國家都有責任依據自身的情況與要務、考量自己國家的情勢，依據全球目標來設定自己國內所要實踐的國家目標，規劃願景並發展出不同的方法、模型與工具，致力合作以促進環境保護及與大自然的和諧，讓目前與未來世代的生命、生活及生態均能永續發展。

本研究基於「有機生活與環保」這門課的多年授課經驗，嘗試結合聯合國17個SDGs永續發展目標及169項細項目標，也嘗試將原有「社會」、「經濟」與「生態」

的總體面向命名，轉移到個人面向的「生命」、「生活」、「生態」三生共存的基礎上，讓學生覺得永續發展目標不只是政府的責任，與個人也是息息相關的。第一個研究目的是希望透過課程宣導之後，學生對於聯合國SDGs的17項目標有更清楚的了解。

依據過去的課程經驗，「識物」階段是課堂上介紹校園內值得觀察的植物及景點，再帶學生們實際走一趟生態巡禮，讓學生摸摸、聞聞，感受大自然植物之美，期許每位學生註記各種植物的位置，希望在學期結束時能清楚辨識5種以上的植物。第二個研究目的是學期結束前讓該班學生票選優良景點照片，取得作者同意後，將其照片放置在電子地圖的相關連結中，最後會將地圖電子檔案及連結照片供該班學生下載。

「育物」階段，鼓勵學生進行生活環境的營造，選擇喜歡的植物品項，利用種子、插枝、分盆等方式進行盆栽的栽種，實際觀察並照顧植株，學生實際操作種子盆栽的栽種，可以了解植物生命成長的過程及糧食生產的難處，而成功的種子盆栽可以美化生活空間並紓解生活壓力，期許在學期結束時至少完成1盆盆栽的栽種與觀察，更希望該些盆栽可以一直存活，陪伴並營造舒適的生活環境。第三個研究目的是歸納出春、秋兩學期容易栽種成功的種子盆栽報告，在學生知情同意的情況下將其編撰成冊，期許未來可以作為園藝療癒的基本。

「解悟」階段，學生從栽種過程中除了瞭解農業科普知識，也能實際操作解決植物成長所遇到的光照、肥料、土壤及蟲害等問題。從做中學，種子盆栽培育過程中遇到問題，可以自己尋找解決之道，這是終身學習的基礎。第四個研究目的是整理學生種植過程所遭受的問題及解決方法，製作成簡單的手冊，並將此經驗傳承給學弟妹。

最後則是「惜物」階段，除了日常生活中養成愛物惜物之外，提醒學生珍惜身邊曾經擁有的物品，鼓勵學生嘗試廢物利用，將本要拋棄的物品加以巧思創作，除了可以減少資源浪費，也可以做為藝術療癒的基礎。第五個研究目的是在學生知情同意的情況下，在期末將學生及其創意作品的影像集結成冊，開放現在及未來選課的學生可以參考，也可以做為日後藝術療癒的基礎。

綜合以上討論，本研究的研究目的包括：

1.課程進行後，學生對聯合國SDGs的17項目標及169項細項目標有更清楚的了解。

2.提升學生對於校園生物多樣性的認知：並集結學生票選優良景點的照片，取得作者同意後，建立校園生物多樣性的電子地圖，可供全校師生使用。

3.激發學生對於種子盆栽的興趣：整理春、秋兩學期容易栽種成功的種子盆栽，建檔可供後期學生使用，也可以作為日後園藝療癒的基礎。

4.降低學生種子盆栽的壓力：師生共同解決種植過程所遭受的問題，嘗試整理學生種植過程所遭受的問題及解決方法，製作成簡單的手冊，供後續選課學生參考。

5.引發廢物利用再創作動機：鼓勵學生廢物利用再創作，並在學生知情同意的情況下，將學生及其創意作品的影像集結成電子檔，也可以作為日後藝術療癒的基礎。

（二）研究問題

1.學生對於聯合國SDGs的17個永續發展項目及169個細項目標的理解，是否因為課

程說明之後有更清楚的理解？

2.學生對於校園生物多樣性的認識，是否因為實際觀察之後而有更清楚的認識？

3.學生對於種子盆栽的技巧與興趣，是否因為實際操作後有更大的能力與興趣？

4.學生遭遇實際種植的問題與解決過程，是否會降低其日後再種植的壓力？

5.學生觀看過老師與學生的廢物利用再創作的作品後，是否會激發其創作的動機？

（三）文獻探討

為有效將教師個人研究與學生學習培育連結，教育部自107年起推動教學實踐研究計畫，期望教師為提升教學品質，促進大專校院學生學習成效，透過教育現場提出問題，並藉由課程設計、教材教法、或引入教具、科技媒體運用等方式，採取適當之研究方法及評量工具檢證成效之歷程（教育部，2023）。教學實踐研究計畫的應用不僅在學術領域，還涉及實際的教學改進。透過研究計畫的實施，學校能夠更好地了解教學現場的需求，進而調整教學策略，提高學生學習成效（郭芬芬，2012）。此外，教學實踐研究計畫的主題多樣，涵蓋了教學方法、評估工具、教學技巧等多個方面（張明輝，2008），許多研究使用深度訪談、觀察、問卷調查等方法，並借助影像記錄、教學文件等工具進行數據蒐集（楊淑敏，2015）。研究者們關注於探討不同領域、不同年級、不同學科的教學實踐，以提供更具體的改進建議。

本研究主要目標是將SDGs的17個永續發展項目從總體層次的社會、經濟與生態面向轉變到貼近個人層次的生命、生活與生態面向，希望讓學生覺得SDGs與自己息息相關。課程設計嘗試結合SDGs，讓學生經由識物（認識植物）、育物（種子盆栽）、解悟（解決問題）、惜物（資源再利用）等一連貫的課程，初步體會園藝療育與藝術療育的功效。期望學生們可以將此變成一種樂趣，培養成一種興趣，更進一步希望可以藉由課程的經驗，有助於舒緩目前的課業壓力，更將這樣的課程活動延續到未來的居家生活及職場環境，紓解家庭或職場的工作壓力；也可以將種子盆栽及廢物利用再創作的活動推廣給親朋好友或未來職場上專業服務的對象。

1.SDGs在課程中的運用

聯合國在2015年所提出「永續發展目標」(SDGs：Sustainable Development Goals)是近幾年熱門的議題之一，隨後聯合國又提出「2030永續發展目標」，內含17個永續發展目標(Goals)、169項細項目標(Targets)及230個參考指標，這17項永續發展目標可以歸類為環境、經濟與社會等面向，希望藉此引導政府、企業及民眾透過每次的行動與決策，共同努力達到永續發展。而各級學校也被要求在課程中加入SDGs的觀念推廣，課堂中可以透過探討SDGs相關主題，啟發學生對全球問題的關注，並激發他們思考個人及集體如何實現SDGs的目標（教育部，2019）。此外，課程中可以通過模擬、案例研究等方式，讓學生體驗解決複雜問題的過程，培養跨領域合作和解決問題的專業技能（Leal Filho et al., 2020）。在教育領域中將SDGs納入課程，不僅有助於學生了解全球

議題，更能培養他們成為具有全球視野的公民。然而，SDGs的實現不僅僅依賴於政府和國際機構，還需要廣泛的社區參與。透過課程中的社區項目或實踐，學生有機會將SDGs的理念應用到實際行動中，加深對可持續發展的理解並提高社會參與度（Gough, 2018）。

有鑑於此，研究者帶領學生進行社區參與，走到課室外實際觀察學校周邊的生態環境，除了可以了解生活周邊環境狀況外，還可以觀察周邊生態環境的季節變化，如台灣欒木的花色變化；小葉欖仁、楓葉及落羽松的葉子變化；油桐、阿勃勒及木麻黃的花季等，讓學生可以體會到生命的變化。此外，也讓學生上網搜尋家鄉曾經發生過的環境議題，讓學生了解環境汙染對健康生活的影響。

2.園藝治療(horticultural therapy)在課程中的運用

園藝活動通常包括與植物互動、園藝設計和植物照顧等活動。這些活動可以促進身心的放鬆，降低心理壓力水平。植物的觀察和照顧過程中，個體往往能夠感受到自然的節奏，進而減輕焦慮和緊張感（陳宛君、許秀麗，2018）。此外，園藝活動有助於提升個體的情緒調節能力，透過植物的照顧，參與者能夠培養耐心、專注力和情感表達的能力。這些技能的提升有助於更有效地應對各種壓力源，減緩負面情緒的產生（張雅惠、李慈恩，2020）。郭毓仁（2018）認為藉由園藝活動的操作前後，利用醫療儀器來測知參與者前後生心理變化時，通常不被稱為園藝治療，因為園藝植物只是個媒介，正如同也可以利用芳香、玩具、畫畫來取代園藝是沒兩樣的，只不過園藝植物有生命需維護罷了。而利用園藝活動讓參與者打發時間，出去大自然走走，或自己喜歡在家時弄花弄草，目標鬆散，偶獲健康，這些都只是園藝活動，也不稱之為園藝治療。園藝治療必須有數據來證明，而且強調操作的部分。園藝治療不需要強調和醫療院所有太多連結，因為園藝治療的目標是增進人類的福祉(well-beings)，也就是治療目標在於促進或維持生理機能、正向心理的養成、社交技巧或機會的促進、認知意識之清晰，以及經濟效益的獲取。前三項目標達成稱之為健康，而全部五大目標達成辯稱之為福祉效益，簡單來講就是「幸福」，而更簡單來說就是「快樂」，換句話說，園藝治療是目標導向，而非疾病類型導向。

園藝治療是指藉由合格訓練的治療專家利用園藝相關活動讓服務對象在生理、心理、社交、認知及經濟上獲得正面效益，最主要的關鍵是所運用的園藝植物是個生命體，在照顧植物的過程中會感覺到生命的變化：發芽、新葉、花開、花落，生生不息。當我們感覺到有個生命需要照顧、呵護的時候，相對的便能夠增加自我的肯定，再度與生命連結，喚醒生命力（郭毓仁，2018）。園藝治療是一種身心健康的輔助手段，透過與自然互動和社交活動，個體能夠獲得情緒上的滿足，提升生活品質。近年來，園藝治療被視為是一種非傳統的治療方法，研究顯示園藝治療不僅對身體和心理健康方面有所助益，對減輕壓力也有明顯的影響。群體透過共同參與園藝活動，參與者能夠建立支持系統，分享正面的情感體驗，減輕孤獨感，進而有助於減緩生活中的種種壓力（吳姿儀、林意珍，2016）。

園藝治療是指受過專業訓練的園藝治療師指導服務對象實際接觸和運用園藝材料來栽培植物或盆栽，藉由接觸植物、園藝操作及接近大自然等活動來紓解壓力、緩和情緒、訓練專注力、認知及小肌肉等，也可以與同好促進社交等好處。而植物栽種與環境的考量應包括：(1)服務對象的栽種喜好，可以因人而異；(2)維護者的能力與時間，例如長者、幼兒及身心障礙者等；(3)植物生長的環境條件，例如平坦、寬敞、盡量避免使用農藥；(4)減少長期維護的難度與挫折感，可以選擇中低價位、好照顧、好繁殖的植物；(5)安全的植物，如無刺、無毒的植物，避免刺傷及誤食的意外。基本上，園藝治療是利用植物來啟發人們的視覺、嗅覺、觸覺及味覺，希望人們接觸大自然的生命與生態，用心感受植物的生命能量，進而產生愉悅的心情，對於身心理方面均有療癒效益，有助於治療病人，也能增進一般人的身心靈健康（沈瑞琳，2010；許琳英、譚家瑜，2009；黃盛璘，2007)。

隨著教育理念的不斷發展，教育工作者尋求以創新方法提升學生的學習體驗，因為園藝治療作為一種結合自然環境和心理健康的療法，因此在許多領域都得到了越來越多的關注，包括老人、精神疾病、身心障礙、學生等。研究指出，園藝活動有助於學生情緒管理和社交技能的培養，透過共同參與園藝活動，學生能夠建立自信心、培養耐心，並學習面對挑戰時的解決問題能力；此外，學生可以建立合作關係，增進溝通技巧，同時提高情緒認知和情感表達的能力，這種積極情感體驗對學習氛圍的建立有著積極的影響（Detweiler et al., 2012）。有鑑於此，本研究利用「有機生活與環保」這門課，讓學生從開課之始便自行決定整學期想要種植的植物品項，自行準備栽種盆器、植物種子或枝條，研究者供應市售培養土，期許學生在寢室中可以相互合作栽種出種子盆栽，並將這樣的課程活動延續到未來的居家生活及職場環境，也將栽種盆栽活動推廣給親朋好友或未來職場上專業服務的對象。

3.藝術治療(art therapy)在課程中的運用

藝術創作提供了一種非語言的方式來表達情感，這種情感表達的形式可減輕壓力，同時促進心理健康，使接觸者可以更好地應對生活中的各種挑戰。而藝術治療強調藝術創作對於情感表達和心理健康的積極影響，這種方法是應用各種形式的藝術，包括雕塑、繪畫、音樂、舞蹈等活動，以幫助接觸者表達難以言喻的情感，促進心靈的自我探索（Malchiodi, 2012）。參與藝術治療的活動往往具有冥想和專注的性質，促使參與者進入一種身心放鬆的狀態。這種狀態有助於減緩生活中的快節奏和繁瑣，提供一段時間的休息，減輕由於壓力而引起的身體和心理的不適（Kaimal et al., 2017）。

藝術治療有助於情緒管理，通過藝術創作，學生的心理健康和社交技能的發展都具有積極的促進作用。透過共同參與藝術創作，學生能夠在團隊合作中培養合作精神、增進溝通技巧，同時建立更緊密的社交聯繫（Karkou & Glasman, 2004）。藝術治療可以是多個學科的相互結合，透過藝術創作，學生有機會在課堂中跨足不同學科，擴展他們的知識範疇，這種整合性的學習方式有助於培養學生的創造力和綜合性思維（Betts, 2006）。

本研究希望學生善加利用即將拋棄的廢棄物，抑或撿拾大自然中的枝葉花果等廢棄物，將其巧思創作成文創品，除了可以自己觀賞，也可餽贈親朋好友，相信學生們可以感受到藝術創作對於舒緩壓力的影響。

（四）教學設計與規劃

本研究的執行建基在本校通識選修課程「有機生活與環保」之上，這門課在上、下學期都各開4個班次，開課對象為本校的學院部學生，包括日間部及進推處二技、四技的護理學院（護理及高照系）及日間部民生學院（幼保、保營、妝品系）學生。

1.教學目標與方法

(1)教學目標包括：

a.讓學生瞭解SDGs的17個目標及169個細項指標

b.安排走1趟校園多樣性識物之旅，激發關心生活環境周邊的生態環境。

c.著手栽種至少1盆種子盆栽，美化自己的生活空間。

d.清楚瞭解有機農業知識、台灣農業生產新知及健康飲食與食安議題。

e.介紹台灣著名健康步道，鼓勵學生利用課外時間走1個步道並分享。

f.認識環境污染、天然災害與環境保護等議題，學生上網查閱1則家鄉曾經發生過的環境議題報導。

(2)教學方法：

a.講述教學

b.實際觀察記錄：帶領學生到校園進行生物多樣性識物之旅，學生實際觀看、觸摸、嗅聞植物，拍照後在影像中標記地點，可供日後回憶。

c.盆栽實作：課程提供培養土，學生自備盆器並進行盆栽實作與觀察，各挑選有興趣的植物栽種，整個學期過程中確實觀察並記錄其成長過程，期末分享觀察記錄。

d.問題分析與討論：栽種過程中遇到問題，除了與老師討論外，各自上網尋找解決方法，並將處理經驗記錄下來，期末報告時分享。

2.各週課程進度與教學空間（參見表1）

表1 各週課程進度

課程進度	教學綱要	教學空間
課程說明與SDGs簡介	簡介課程內容、成績考核方法及 SDGs 目標	實體教室
生活營造(種子收藏介紹)	種子多樣性簡介及種子收藏與保存經驗分享	實體教室

生活營造(校園生物多樣性探索1)	分批實地觀察並記錄校園生物多樣性及生態	三校校園
生活營造(校園生物多樣性探索2)	分批實地觀察並記錄校園生物多樣性及生態	三校校園
生活營造(種子盆栽演講)	校外專家進行種子盆栽演講	實體教室
有機農業(台灣農地污染及影響)	台灣農地污染事件及其對人民生活的影響	實體教室
有機農業(新型農業生產科技)	魚菜共生、有機農業、植物工廠及新型農業科技	實體教室
★ 自主學習 ★	上網觀看有機農業演講及家鄉環境議題探索	
★ 期中心得撰寫 ★	期中心得撰寫	實體教室
健康休閒(台灣步道與旅遊景點1)	陽明山步道及其生態	實體教室
健康休閒(台灣步道與旅遊景點2)	新北市、宜蘭縣、玉山步道及其生態	實體教室
環境保護(海洋危機)	海洋資源耗竭、海洋垃圾及其影響	實體教室
環境保護(天然災害與環境保護)	氣候變遷、天然災害、環境汙染與環境保護	實體教室
盆栽心得分享1	分批分享盆栽實體與栽種心得	實體教室
盆栽心得分享2	分批分享盆栽實體與栽種心得	實體教室
校園觀察攝影或旅遊心得分享	分享校園生態觀察攝影或旅遊心得	實體教室
校園景點攝影作品投票	校園景點攝影作品投票，選出優良作品，著手進行校園植物生態電子地圖。	實體教室
★ 期末心得撰寫 ★	期末心得撰寫	實體教室

3.學生成績考核與學習成效評量工具

(1)學期成績考核比重分別為：

a.盆栽口頭與書面報告（PDF 上傳）：45%

b.校園觀察攝影作品心得或旅遊心得（PDF 上傳）：10%

c.廢物利用再創作：10%

d.期中心得：10%

e.期末心得：10%

f.課程參與：15%

(2)學習成效評量工具：（參見表2）

表2 學習成效評量工具

學期成績考核項目	學期成績評分標準			
	優良(90分以上)	良(80~89分)	普通(60~79分)	不良(60分以下)
盆栽口頭與書面報告	1.栽種植物周邊資訊(品項、產季、病蟲害等)完整 2.植株持續存活且本體超過15公分，或曾經開花。	1.栽種植物周邊資訊(品項、產季、病蟲害等)完整 2.植株存活但本體卻未達15公分。 3.植株狀況健康	1.栽種植物周邊資訊(品項、產季、病蟲害等)不完整 2.植株反覆栽種多次，且本體未達10公分。 3.植株狀況尚可	1.盆栽反覆維持在種子發芽階段，未進一步成長。 2.盆栽實作天數未達8週。 3.盆栽死亡後未再進行後續的重種
校園觀察攝影作品心得或旅遊心得	1.觀察、記錄並說明校園生態的變遷 2.清楚介紹旅遊景點人文、實體景象與生態	1.觀察並說明校園多處特定景點或植物 2.介紹旅遊景點的人文或實體景象或生態	1.觀察並說明校園單一景點或植物 2.僅介紹旅遊景點的實體景象	1.僅提供校園景點或植物照片 2.僅提供旅遊景點照片

（五）研究設計與執行方法

1.研究架構

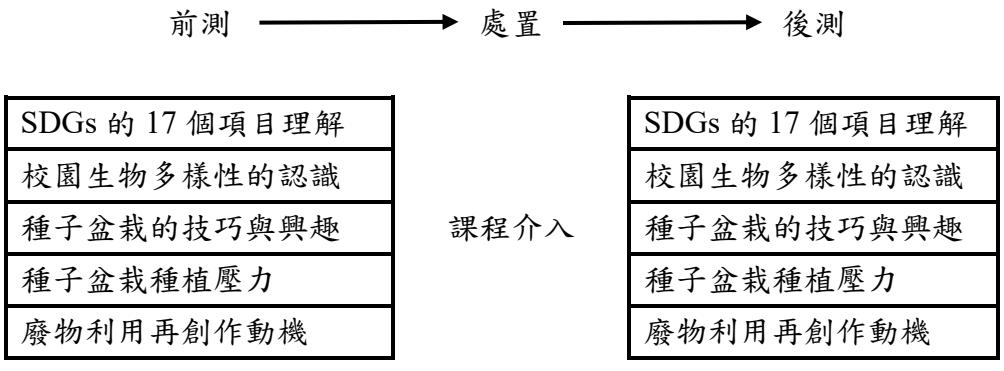


圖1：研究架構圖

2.研究範圍目標：本研究將導入SDGs的17個永續發展項目到課程中，除了透過一般講述課程之外，還會帶領學生到校園實際觀察校園多樣性生態，以及讓學生實際進行種子盆栽的栽種與觀察記錄，這不是一般課程會使用的方法，也是學生非常喜歡的課

程活動方式。此外，也會鼓勵學生進行廢物利用再創作，將準備拋棄的物品加以巧思加工，可以資源再利用或當作藝術品展示。計畫結束時，開發出以下的教材，包括(1)校園生物多樣性電子地圖；(2)種子盆栽成功案例圖文集；(3)種子盆栽問題解決秘笈；(4)廢物利用再創作圖文集。這些教材將隨著課程的持續進行而逐年增修，這將有助於提高日後學弟妹們成功種植的機率。

3.研究對象與場域：本研究的研究對象是本校選修通識課程「有機生活與環保」的學院部學生，包括日間部及進推處二技與四技的護理學院（護理系及高照系）及日間部民生學院（幼保系、保營系、妝品系）學生。研究場域是長庚科技大學林口校區。

4.研究方法與工具：本研究使用問卷調查法（通過IRB審查），在課程進行第二週先進行重要態度的前測，隨著課程的進行與發展，將在期末心得撰寫當週進行後測，經過適當的統計分析以了解課程介入對於學生重要態度的影響。研究工具是自行發展問卷，問卷將在後續附件中呈現。

5.研究實施程序：

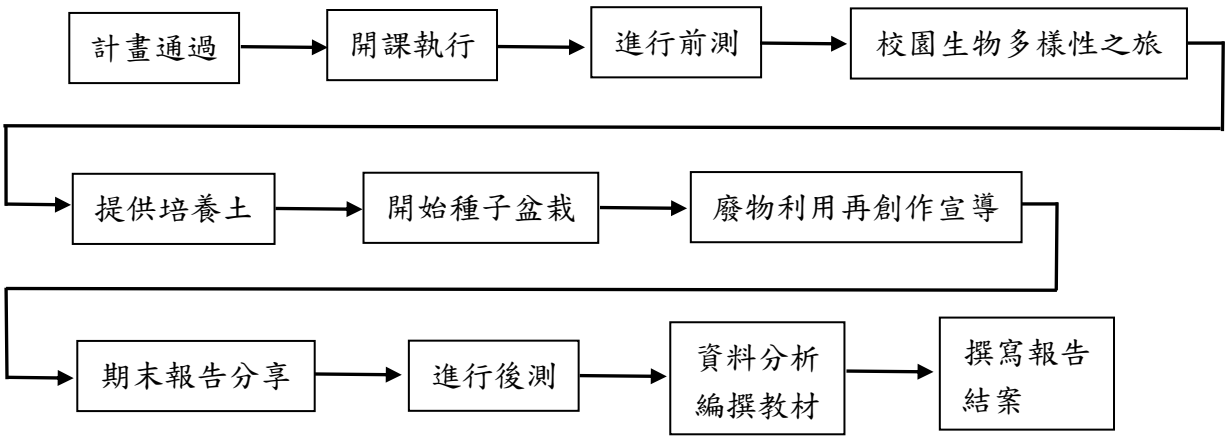


圖2：研究實施程序圖

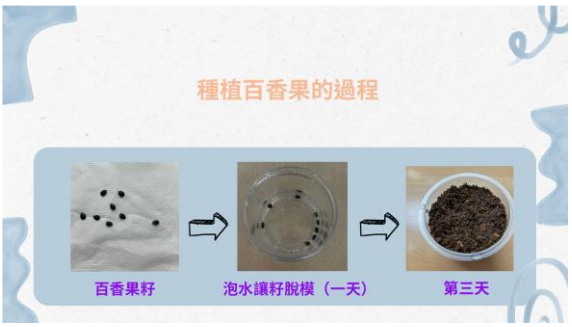
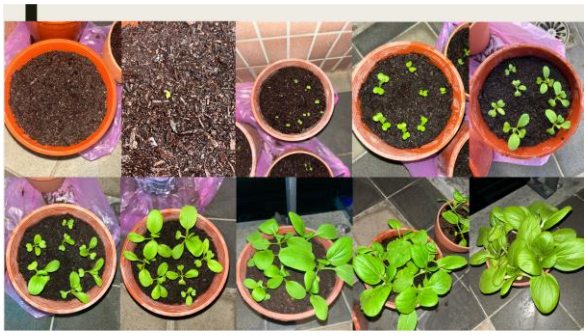
（六）教學暨研究成果

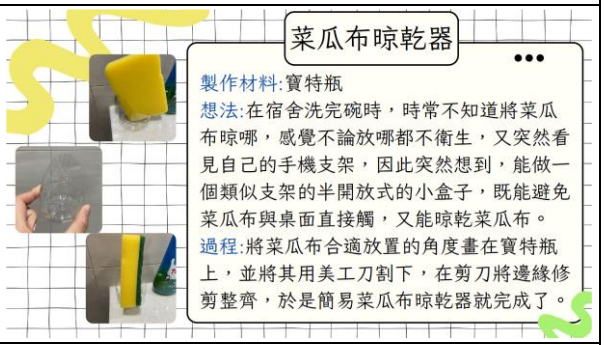
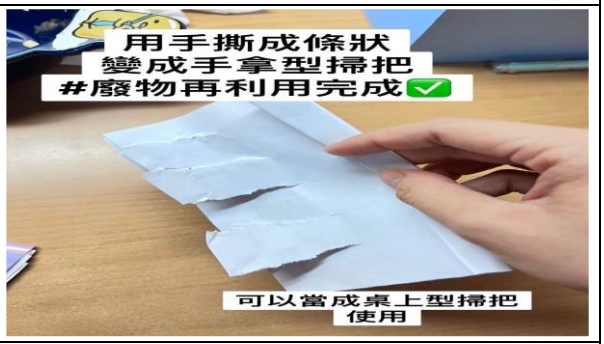
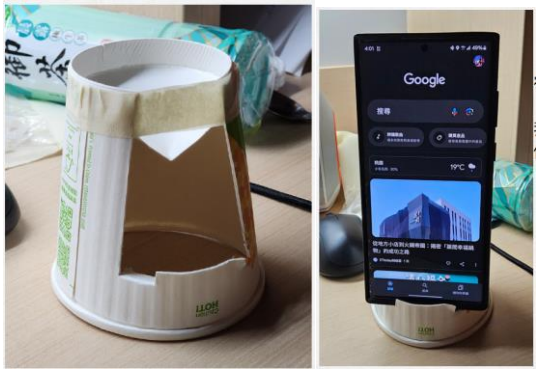
1.教學過程與成果

112 學年度第 1 學期「識物之旅」活動留影	
第一梯次	第二梯次
	
	
	
	

112 學年度第 2 學期「識物之旅」活動留影

第一梯次	第二梯次
	
	
	
	

<table>
<tr><th colspan="2">「育物」活動成品</th></tr>
<tr><th>優良盆栽</th><th>不佳盆栽（只種一次、購買、沒種植）</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>
</td><td>這是我人生第一次嘗試盆栽種植，當初聽到有機會種出自己的盆栽時心情既開心又緊張，既期待發芽又害怕失敗的結果，那時我在家中吃我最愛的百香果突然想到了這份要種植的作業，於是就把一些百香果籽收集起來，決定好好照顧他讓他發芽，前幾天每天為他澆水希望他能發芽，但過幾天後卻忘記了他的存在導致沒幫他澆水，所以就失敗了，我才知道種植不是一項簡單的任務，是需要細心的照顧及對的照顧方式才能發芽，希望下次還有機會可以讓我在嘗試一次盆栽種植。</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">「惜物：廢物利用再創作」活動成品</th></tr>
<tr><th>優良作品</th><th>普級作品（僅簡單裁切）</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

以下的統計分析結果將分成三個部分來加以說明，分別為：(1)各學期、各學制、各學系之重要學習成果之比較（表3）、(2)學習成效前、後測問卷題組配對樣本 t 檢定（表4）、(3)各學系前、後測問卷題組改變量之ANOVA檢定（表5）。

(1)各學期、各學制、各學系之重要學習成果之比較

表3資料顯示各學期、各學制、各學系之5項重要學習成果之高低分比較，高分者標記為紅色、低分者則標記為藍色。先就第1學期日二技的4個學系（護理、幼保、妝品、高照）來看，妝品系有2項學習成果是各系最高分（廢物利用及總成績），但卻有1項是最低分（期中考）；高照系同樣有2項最高分（期中考及種子盆栽）及1項最低分（期末考）；護理系則是期末考最高分；而幼保系則有3項是最低分（種子盆栽、廢物利用及總成績），表現相對較差一些。而在日四技的4個學系方面，護理系有3項表現是最高分，分別是期中考、期末考及總成績；其次是保營系，有1項最高（種子盆栽）及1項最低（廢物利用）；再來是幼保系，其期末考是最低分；最後則是妝品系，雖然有1項是最高分（廢物利用），但卻有3項是最低分，分別為期中考、種子盆栽及總成績。不過，妝品系修課學生只有1位，所以此結果誤差很大，不需要與他系相互比較。

第2學期的日二技4個學系方面，幼保系有3項表現最佳，分別為期中考、廢物利用及總成績；其次是妝品系，有2項最高（期末考及種子盆栽）及1項最低（廢物利用）；再來是護理系，其種子盆栽是最低分；最後則是高照系，其期中考、期末考及總成績是最低分，表現相對較差。而在日四技方面，幼保系同樣有3項表現最佳，分別為種子盆栽、廢物利用及總成績；其次是護理系，期末考是最高分；再來則是保營系，期中考為最高分，但有2項最低分，分別為期末考及廢物利用；最後則是妝品系，其期中考、種子盆栽及總成績均為最低分。而在進推二技的2個學系方面，高照系在期中考、期末考、種子盆栽及總成績分面較佳；而護理系只有廢物利用的表現高於高照系。

表3 各學期、各學制、各學系之重要學習成果之比較（n＝406）

	選課人數	期中考	期末考	種子盆栽	廢物利用	總成績
112學年第1學期	242	86.15	61.69	77.67	6.931	78.51
日二技	123	87.56	62.15	81.62	6.745	82.08
護理	79	87.48	65.43	81.04	7.039	82.90
幼保	8	88.00	51.38	78.75	3.725	72.50
妝品	23	87.26[a]	63.26	83.52	7.052	83.78
高照	13	88.31[b]	46.92	83.54	6.269	80.00
ANOVA-F		.077	6.787***	.657	5.103**	3.788*
日四技	119	84.70	61.20	73.59	7.123	74.82
護理	81	88.28	65.11	76.51	7.011	77.57
幼保	28	78.96	51.64	64.18	7.532	67.04
保營	9	79.67	55.78	78.67	6.667	76.00
妝品	1	.00	61.00	55.00	8.800	60.00

ANOVA-F		43.145***	7.195***	4.077**	.666	6.142***
112學年第2學期	164	83.80	69.69	76.18	6.701	79.96
日二技	71	88.89	73.61	79.58	6.732	81.39
護理	46	90.43	74.83	78.57	6.833	81.48
幼保	6	90.83	68.33	79.50	7.350	82.50
妝品	13	86.38	76.23	82.69	5.969	81.46
高照	6	80.50	63.83	80.67	7.000	79.50
ANOVA-F		2.340	1.382	.542	.806	.133
日四技	68	77.18	65.32	69.21	6.090	74.97
護理	42	75.64	67.05	70.29	6.288	75.79
幼保	11	80.36	62.55	75.91	6.518	79.27
保營	11	81.64	61.64	67.91	5.164	74.55
妝品	4	72.25	65.00	43.00	5.375	55.75
ANOVA-F		.501	.326	2.588	.776	1.627
進推二技	25	87.36	70.44	85.48	8.276	89.44
護理	7	76.57	68.86	81.00	8.371	85.29
高照	18	91.56	71.06	87.22	8.239	91.06
ANOVA-F		49.845***	.181	2.288	.141	5.116*

a 藍色標記代表該學習成果項目最低分

b 紅色標記代表該學習成果項目最高分

* p-value≦0.05, ** p-value≦0.01, *** p-value≦0.001。

(2)學習成效前、後測問卷題組配對樣本 t 檢定

本研究透過前、後測問卷來測量學生在課程前後對於SDGs、識物（校園植物認識）、育物（種子盆栽）及惜物（廢物利用再創作）的態度改變，前、後測問卷有16個題目，經過長庚醫療財團法人人體試驗倫理委員會IRB審查通過，如附件二及附件三。112學年度的選課人數有406位同學，但部分學生因為缺課沒有填寫問卷，或因為拒答，所以前、後測問卷完成配對的人數僅有292筆。

表4資料顯示，292位學生對於16個題目的前、後測都有顯著的改變，而且都有提升的現象，顯示課程對於學生態度或知識的改變具有正向的效果。題目中的測量尺規由「非常同意(4分)」、「同意(3分)」、「不同意(2分)」及「非常不同意(1分)」，所以2.5分為落在中間態度。首先就前測的分數來看，分數最低的題組是「辨識植物5種以上」，學生在課前對於校地由內而外（長庚科大→長庚大學→體育大學）的植物辨識能力在2.17～2.24，低於2.5，顯示學生對於共用大校園的植物辨識能力不高；但在課後的分數來看，分數提升到3.39～3.53，前、後側分數均隨著校地近遠、由內而外而下降。其次，態度改變較大的題組是SDGs的認知，學生對於SDGs的內容範疇、分類面向及攸關生活的知識與態度均有顯著的改變。

而在種子盆栽方面，幾個比較特殊的現象是：學生原本就願意從種子開始種植（分數為3.24）、願意栽種小盆栽來美化生活環境（3.22）及自學解決問題（3.05），課後這些興趣與能力仍有顯著的提升。其次是利用插枝種植的興趣較低，由2.67變成3.10，這也可以從學生期末報告中發現使用插枝繁殖的次數並不多。再來則是學生普遍認為要把植物養大也不算是一件簡單的事，由2.59變成2.89。

最後則是廢物利用再創作活動，大致上來說，學生在課前多認為廢物利用再創作的想法蠻有趣（3.19）、廢物利用再創作是每個人都可做得到（3.02）、願意試試廢物利用再創作活動（3.16），而在課後，這些想法及興趣還是有顯著的提升。這也是本課程希望學生能維持這些想法，並將其帶入未來的職場工作，轉換成藝術治療的活動。

表4 學習成效前、後測問卷題組配對樣本 t 檢定（n＝292）

學習成效前、後測問卷題組	前測	後測	改變量[a]	paired - t
1.我對於SDGs的17個項目的「內容範疇」清楚	2.29[b]	3.35[b]	1.055	18.470***
2.我對於SDGs的17個項目的「分類面向」清楚	2.31	3.34	1.024	17.209***
3.我覺得SDGs的17個項目與我的生活有關	2.64	3.51	.870	15.401***
4.我可以清楚辨識「長庚科大校區內」5種以上植物	2.34	3.53	1.188	20.532***
5.我可以清楚辨識「長庚大學校區內」5種以上植物	2.24	3.46	1.219	20.186***
6.我可以清楚辨識「體育大學校區內」5種以上植物	2.17	3.39	1.226	20.328***
7.我對於植物栽培沒有興趣（已轉成意義正向）	2.99	3.16	.168	2.984**
8.我願意從種子開始栽種植物	3.24	3.49	.250	5.784***
9.我喜歡使用插枝來栽種植物	2.67	3.10	.425	8.681***
10.我願意自己栽種小盆栽來美化我的生活環境	3.22	3.53	.315	8.349***
11.我覺得要把植物養大，並不是一件困難的事。	2.59	2.89	.308	5.465***
12.我會上網搜尋盆栽種植的問題及解決的方法	3.05	3.57	.514	11.071***
13.我會留意廢物利用再創作的資訊	2.79	3.32	.527	10.300***
14.我覺得廢物利用再創作的想法蠻有趣的	3.19	3.50	.308	7.480***
15.我覺得廢物利用再創作是每個人都可以做得到的	3.02	3.57	.545	12.019***
16.我願意試試廢物利用再創作的活動	3.16	3.47	.308	6.926***

a 改變量＝後測－前測
b 4：非常同意；3：同意；2：不同意；1：非常不同意。
** p-value≦0.01, *** p-value≦0.001。

(3)各學系前、後測問卷題組改變量之ANOVA檢定

本研究進一步分析5個學系在各題目上之改變量的差異比較（參見表5），其結果大致如下：在16個題目中，只有植物辨識的3個題目（題4～6）的前後測改變量有顯著的差異，而此3題中各系的相互比較結果均為高照系的改變量大於保營系。總體而言，高照系有9個題目的改變量數值是最大（表中高照系欄位標記為紅色者，分別為題4～6、8、9、13～16），但有2題是改變量最小（高照系欄位標記為紅色者，分別為題7、10）。保營系則與高照系相反，有9個題目的改變量數值是最小（題1～6、9、13、14），但有1題是改變量最大（題11）。妝品系則有3個題目的改變量最大（題1～3），但有5個題目的改變量數值是最小（題8、11、12、15、16）。而幼保系有2題最高（題7、12），護理系1題（題10）。

表5中有幾個較特殊的現象，討論如下：

a.妝品系對於SDGs題組（題1～3）的認知改變量均為最大，改變量都在1.22以上；而保營系的改變量均為最小，數值在0.5～0.77。

b.高照系在植物辨識能力題組（題4～6）的提升量均為最高，數值介於1.55～1.74間；而保營系的改變量仍均為最小，數值在0.5～0.61。

c.有兩個學系的改變量出現負值，表示認知或能力沒有提升，反而是下降的。其一是高照系在題7：「我對於植物栽培沒有興趣」題目的改變量為-0.1481。此題目為「我對於植物栽培沒有興趣」，而測量尺規的原始設計是「非常同意」＝1、…、「非常不同意」＝4，所以回答1者，表示「非常沒興趣」，反之，回答4者，則表示「非常有興趣」，亦即分數越低、越沒興趣，分數越高、興趣越高，原始分數高低是順向的解讀。有趣的是，進推處二技學生在回收、繳交問卷給研究者時，學生提到「其中有一題是反向題，可能有些同學沒注意」，這有可能是造成負值分數的結果。

d.其二的負值是妝品系在題11：「我覺得要把植物養大，並不是一件困難的事。」，但妝品系這題的平均值為-0.0323，與「沒有改變」的0分差異不大，所以可以視之為態度沒有改變。

e.最後則是有2個題目的改變量為0分者，分別為保營系的題7：「我對於植物栽培沒有興趣」及妝品系的題8：「我願意從種子開始栽種植物」，此現象留待日後檢視學生的期末報告，看看能否找到學生們認知或能力沒有提升的理由。

表5 各學系前、後測問卷題組改變量之ANOVA檢定（n＝292）

學習成效前、後測問卷題組	護理系 (188)	高照系 (27)	幼保系 (28)	保營系 (18)	妝品系 (31)	ANOVA-F
1.我對於SDGs的17個項目的「內容範疇」清楚	1.0106[a]	1.1852	1.2143	.7778[b]	1.2258[c]	1.004
2.我對於SDGs的17個項目的「分類面向」清楚	1.0000	1.0741	1.1071	.7222	1.2258	.789
3.我覺得SDGs的17個項目與我的生活有關	.8191	.9630	.9286	.5000	1.2581	2.167

4.我可以清楚辨識「長庚科大校區內」5種以上植物	1.1649	1.5556	1.5000	.6111	1.0645	3.416**
5.我可以清楚辨識「長庚大學校區內」5種以上植物	1.2287	1.7407	1.2857	.5000	1.0645	4.303**
6.我可以清楚辨識「體育大學校區內」5種以上植物	1.2394	1.6296	1.3571	.5556	1.0645	3.357**
7.我對於植物栽培沒有興趣（已轉成意義正向）	.2021	-.1481	.3571	.0000	.1613	1.202
8.我願意從種子開始栽種植物	.2500	.5556	.3214	.1111	.0000	2.308
9.我喜歡使用插枝來栽種植物	.4362	.5926	.5000	.1667	.2903	.967
10.我願意自己栽種小盆栽來美化我的生活環境	.3351	.2593	.2857	.2778	.2903	.135
11.我覺得要把植物養大，並不是一件困難的事。	.3564	.1852	.3929	.4444	-.0323	1.345
12.我會上網搜尋盆栽種植的問題及解決的方法	.5638	.5185	.6429	.3333	.1935	1.893
13.我會留意廢物利用再創作的資訊	.5691	.7037	.6071	.1667	.2581	1.964
14.我覺得廢物利用再創作的想法蠻有趣的	.3298	.5185	.2143	.1111	.1935	1.335
15.我覺得廢物利用再創作是每個人都可以做得到的	.5798	.8148	.3214	.5556	.2903	2.382
16.我願意試試廢物利用再創作的活動	.3298	.5556	.2143	.2222	.0968	1.527

a 改變量＝後測－前測，4：非常同意；3：同意；2：不同意；1：非常不同意。
b 藍色標記代表該題目，各系中改變量的最低分
c 紅色標記代表該題目，各系中改變量的最高分
** p-value≦0.01

2.教師教學反思

以下是教學現場上發現的問題，羅列如下：

(1)識物（校園認識植物之旅活動）：

a.天氣：第1學期執行時間約在10月，天氣炎熱，都會提醒學生遮陰、備水；第2學期約在3月，擔心下雨必須改期，時間比較不好掌控。

b.時間：啟動出發時間若在第一節、8點集合，尤其是第2學期的3月，對部分學生是天冷、早起、外出，略有怨言。此外，外出巡視校園植物的來回時間約2個小時，對部分平時少運動的學生而言是個挑戰，但課後心得也多認為是值得

的活動，甚至建議可以增加外出次數。原則上都會準時回到校園，不會耽誤學生下一堂課程的進行。

c.人數：每個班級都會分成2個梯次外出（即2個星期），每梯次人數多在20～30人左右，因為外出時會不定點停留介紹植物，並讓學生拍攝做記錄，行進時隊伍經常會拉得很長，解說時學生前後距離也會拉遠，雖然隨時使用小型麥克風，但仍有同學事後會回報聽不清楚。但因為每班選課人數多在50～60人，若分成3個梯次（即3個星期）進行，將會影響到後續的課程進度，所以只能建議學生盡量跟上隊伍，並在定點說明時盡量往前靠攏，才能清楚聽到解說。

d.中間脫隊：由於每梯次外出人數不少，行進隊伍頗長，老師無法時時點名，因此，部分梯次會發生人數逐漸減少的現象，尤其是接近中午12點或下午5點放學的梯次。研究者會在活動出發之時告知學生必須全程參與，因為在活動結束之前會全體合影（參見前面(六)-1：「教學過程與成果」的照片），而此照片會在期中考時讓學生標記自己的名字，作為點名的依據。

(2)育物（種子盆栽）：

a.品項選擇：學生自行選擇栽種蔬菜、水果、花卉或觀賞植物（如多肉植物），根據多年的上課經驗，多數學生會選擇蔬菜或花卉（如各式白菜、青江菜、香菜、九層塔、秋葵、辣椒、南瓜、豆科及洛神花、波斯菊、向日葵、康乃馨、黃金葛等），大多購買包裝種子來栽種，也經常是密集播撒，整包播種；部分學生會選擇水果種子（如木瓜、龍眼、芒果、蘋果、火龍果、酪梨等）；部分學生會選擇校園植物巡禮所撿拾的種子或植株（如肯氏南洋杉、七里香、大葉山欖、海檬果等）。一般來說，蔬菜及花卉等植物，發芽容易，但要維持3週以上的存活，是有難度的。但水果類的木本植物，發芽等待時間比較長，但發芽之後的存活率較高。因此，會在開課之初就告知同學們要分散風險，盡可能多種幾盆、多種幾樣，草本及木本植物都要嘗試，以免期末時沒有成果。

b.啟動時間：研究者在開學後第三週、確定修課人數之後，便會提供培養土，建議修課同學們儘早啟動種子盆栽的活動，啟動日期必須標記在期末成果報告上。但仍有少數同學是在期末成果報告前一、二週才啟動種植，因此，栽種成果不佳，這項成績自然就不會太高。

c.假期補水：本校學生大多是住校，週末或連假回家時，會拜託留宿的同學代為澆水。倘若都無人幫忙，部分學生就讓盆栽自生自滅、部分學生會將盆栽帶回家裡照顧、部分會利用棉線吸水，來保持土壤濕潤，這是學生必須自我學習如何解決無人澆水的問題。

d.放置地點：種子盆栽的目的是讓學生了解植物成長過程中會遭遇到的問題，且要嘗試自己解決問題，因此會要求學生盡可能將盆栽留在身邊，可以天天觀察並記錄到的地方。但有少數學生是住在宿舍，但將盆栽放置在家中，雖然每次回家（可能是每週、每月或不定期回家）都會澆水並拍照，但這樣的過程，學生本人並不是主要的照顧者，因此也會影響此項學習成績。另外，更有極少數學生是不定期地觀察家中親友在田間種植的蔬菜，這樣就無法取得該項成績。

(3)解悟（問題解決）：

a.光照環境不佳：絕大多數學生住校，校舍的窗子方位會影響植物的光照時間。大致來說，面向東方的房舍有足夠的光照時間，部分學生種子盆栽的成果非常優良，可以開花結果。部分學生會定時挪動盆栽至光照較優的走廊，但卻會遭到舍媽的提醒「破壞環境」，所以必須防範舍媽沒收盆栽。

b.過量播種：學生經常是直接購買市售蔬菜或花卉種子，不管盆器大小，一律全部撒下，發芽兩週後若不疏苗或移植，經常整盆死亡。研究者均會事先提醒，避免學生。

c.水分補給不恰當：部分學生每日澆水兩次，導致土讓潮濕，長出蕈類。部分學生忘了澆水，導致枯萎。水分過多或過少均會影響生長，大部分的學生有失敗經驗後，會自行調整水分供給。

d.小昆蟲：因為考慮到讓學生自行蒐集土壤，會造成學生學習困難，所以課程設計是研究者提供市售培養土，讓學生無條件取用。但因為培養土鬆軟，所以容易孳生小果蠅。部分學生會自購黏蠅紙來解決，研究者建議盆栽旁放置洗碗精水或肥皂水，這些方法都可以去除部分的果蠅。

e.固定盆栽：部分學生將盆栽放置在室外的冷氣室外機上方，導致墜落，幸好沒有造成他人傷害。部分學生擺放在窗框上，自己或室友不小心碰觸，也會造成盆栽落地。研究者會提醒必須適當固定盆栽，以免落地之後造成盆栽損傷。

(4)惜物（廢物利用再創作）：

a.創作動機與創意：將紙袋精心設計變成皮夾、舊衣褲變成斜背袋、冰棒棍組裝變成房子或摩天輪。或解決生活上的需要，如剪裁塑膠瓶蓋變成牙刷懸掛器、大膠帶紙軸心加工變成手機架、紙箱剪裁變成收納盒或扭蛋機、免洗紙盤加工變成臉譜。但有部分學生草草了事，去除紙箱蓋子變成垃圾桶、破襪子攔腰裁剪變成椅子的腳套、保特瓶攔腰裁剪變成花器、或開個裂縫變成撲滿，此類型作品分數並不高。

b.創作難度：課程設計是希望學生可以帶入些許加工，如剪裁、組裝、上色、編織等，讓參與者可以體會藝術所帶來的美感與悠閒。如上述的作品中，如皮夾、斜背袋、冰棒棍作品等，都是需要設計，分數較高；但椅子腳套、紙箱垃圾桶及保特瓶存錢筒及花器等，是難度較低的成品，分數並不高。

c.創作實用性：大致來說，學生們的作品都可以使用，確實都可以達到環保再利用的功能。

3.學生學習回饋

研究者自108學年度第2學期便開始講授「有機生活與環保」課程，每學期結束時，教務處會發文讓全校學生針對自己該學期所修習的課程填寫課後教學評量，每道題目均採5等第的Likert scale。如表6所示，歷年來，本課程之課後教學評量分數介於4.58～4.72間，在滿分5分的情況下，換算成百分等第，則為91.6～94.4，算是不錯的分數。

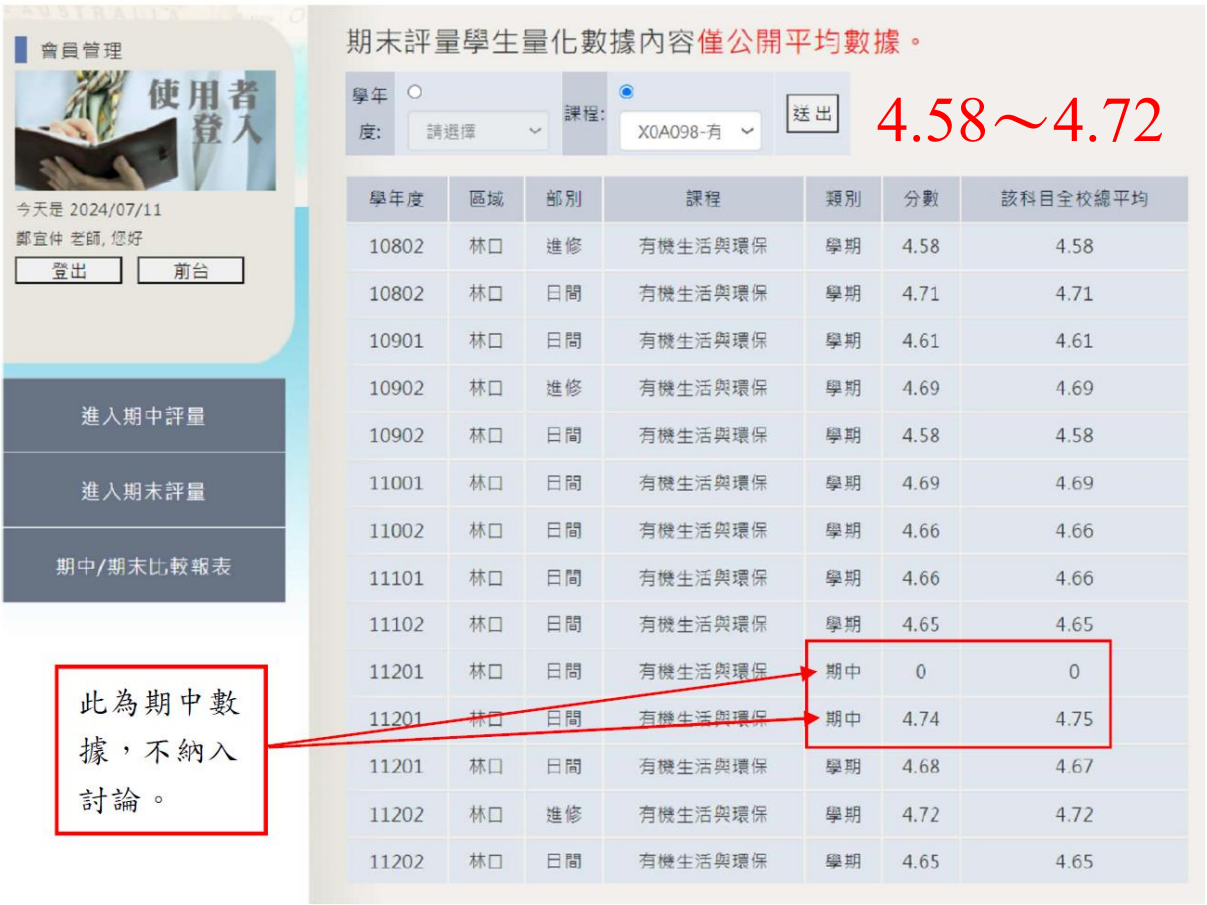
部分學生在期末報告中會回饋整學期的上課心得，多數會表達「自從國小種植過

綠豆之後，一直都沒機會從種子開始種植，沒想到上大學後還有機會種植，非常喜歡這樣的課程活動。」種植成功，固然很有趣、很有成就感；但部分沒有種植成功的同學，仍會不服輸地表達「之後即使沒有上課，但還是會維持種植的興趣，因為見識到植物的成長過程，是件非常有趣且很有意義的活動。」

此外，校園識物之旅活動也深受學生喜愛，儘管天熱或天冷，和同學一起漫步在三校共用的大校園，認識周遭的30多種植物，也可以觸摸、嗅聞、撿拾果實，即使來回路程將近2公里、耗時近2個小時，但大都覺得收穫豐碩，讚嘆很少有機會在大學課程中還可以踏出教室到戶外上課。部分學生在課後與同學閒逛、一同外出搭捷運回家、或親友開車一同回學校時，學生會刻意地指認這是植物A、B、C...，學生回饋「頓時覺得非常有成就感」。

這樣的回饋已經達到本課程當初的設計，希望學生多觀察生活周邊環境的變化，也希望學生持續保持種子盆栽的栽培興趣，除了可以美化自己生活的小環境，還希望這些活動可以減緩其課業壓力，更希望日後將這樣活動帶入職場，有助於病患、長者或幼童的身心照護。

表6 歷年「有機生活與環保」課程之課後教學評量



學年度	區域	部別	課程	類別	分數	該科目全校總平均
10802	林口	進修	有機生活與環保	學期	4.58	4.58
10802	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.71	4.71
10901	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.61	4.61
10902	林口	進修	有機生活與環保	學期	4.69	4.69
10902	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.58	4.58
11001	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.69	4.69
11002	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.66	4.66
11101	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.66	4.66
11102	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.65	4.65
11201	林口	日間	有機生活與環保	期中	0	0
11201	林口	日間	有機生活與環保	期中	4.74	4.75
11201	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.68	4.67
11202	林口	進修	有機生活與環保	學期	4.72	4.72
11202	林口	日間	有機生活與環保	學期	4.65	4.65

（七）建議與省思

聯合國在2015年提出「永續發展目標」（SDGs：Sustainable Development Goals），內含17個永續發展目標（Goals）、169項細項目標（Targets）及230個參考指標，這17項永續發展目標涵蓋「環境」（乾淨水與衛生、可負擔的潔淨能源、氣候行動、保育海洋生態、保育陸域生態）、「經濟」（尊嚴就業與經濟發展、產業創新與基礎建設、負責任的消費與生產）與「社會」（消除貧窮、消除飢餓、良好健康與福祉、優質教育、性別平等、減少不平等、永續城市與社區、和平正義與有力的制度、夥伴關係）等面向。希望藉此引導政府、企業及民眾透過每次的行動與決策，共同努力達到永續發展，而各級學校均被要求在課程中加入SDGs的觀念推廣。

本研究認為，SDGs的目標首先須解決微觀（micro-level）的「生命／生計／生產」議題，包括消除飢餓、乾淨水與衛生、可負擔的潔淨能源及負責任的消費與生產等，讓所有的人能擁有基本的生存機會，尤其是孩童、青少年及下一代。其次要解決的是「生活／社會」議題，包括消除貧窮、良好健康與福祉、優質教育、性別平等、尊嚴就業與經濟發展、產業創新與基礎建設、減少不平等、永續城市與社區及和平正義與有力的制度等，期許達到永續的經濟成長與包容的社會發展，人人平等，不會因為個人特質（年齡、性別、殘障、性傾向等）、文化（種族、民族、國籍、移民身分、宗教等）、經濟或其他身分地位而有任何的歧視。最終要解決的是巨觀（macro-level）的「生態」議題，包括氣候行動、保育海洋生態及保育陸域生態。地球及其生態系統是地球生物的生存根本，每個國家都有責任依據自身的情況與要務、考量自己國家的情勢，依據全球目標來設定自己國內所要實踐的國家目標，規劃願景並發展出不同的方法、模型與工具，致力合作以促進環境保護及與大自然的和諧，讓目前與未來世代的生命、生活及生態均能永續發展。

本研究依據「有機生活與環保」這門課的多年授課經驗，嘗試結合聯合國17個SDGs永續發展目標及169項細項目標，也嘗試將原有「社會」、「經濟」與「生態」的總體面向命名，轉移到個人面向的「生命」、「生活」、「生態」三生共存的基礎上，讓學生覺得永續發展目標不只是政府的責任，與個人也是息息相關。因此，課程的規劃主軸包括了：「識物」（帶領學生實際走一趟生態巡禮，讓學生摸摸、聞聞，感受大自然植物之美，期許每位學生註記各種植物的位置）、「育物」（學生進行生活環境的營造，選擇喜歡的植物品項，利用種子、插枝、分盆等方式進行盆栽的栽種，實際觀察並照顧植株，期望從中了解植物生命成長的過程及糧食生產的難處，也期望可以成功完成種子盆栽，可以美化生活空間並紓解生活壓力）、「解悟」（學生從栽種過程中能實際操作解決植物成長所遇到的光照、肥料、土壤及蟲害等問題，自己尋找解決之道，這是終身學習的基礎）、「惜物」（日常生活中養成愛物惜物，也提醒學生珍惜身邊曾經擁有的物品，鼓勵學生嘗試廢物利用，將本要拋棄的物品加以巧思創作，除了可以減少資源浪費，也可以做為藝術療癒的基礎）。

本研究透過前、後測問卷來測量學生在課程前後對於SDGs、識物（校園植物認識）、育物（種子盆栽）及惜物（廢物利用再創作）的態度改變，前、後測問卷有16個

題目，112學年度的選課人數有406位同學，部分學生因缺課或拒答沒有填寫問卷，所以前、後測問卷完成配對的數為292筆。分析結果顯示，292位學生對於16個題目的前、後測都有顯著的改變，而且都有提升的現象，顯示課程對於學生態度或知識的改變具有正向的效果。大致結果為：學生對於SDGs的內容範疇、分類面向及攸關生活的知識與態度均有顯著的改變。而在種子盆栽方面，學生願意從種子開始種植、願意栽種小盆栽來美化生活環境及自學解決問題，課後這些興趣與能力仍有顯著的提升。大致上來說，學生大多認為廢物利用再創作的想法蠻有趣、廢物利用再創作是每個人都可做得到、願意試試廢物利用再創作活動，而在課後，這些想法及興趣有顯著的提升。

研究者自108學年度第2學期開始講授「有機生活與環保」課程，歷年來，本課程之課後教學評量分數介於4.58～4.72間，在滿分5分的情況下，換算成百分等第，則為91.6～94.4。部分學生在期末報告中的回饋，多數會表達沒想到上大學後還有機會種植，非常喜歡這樣的課程活動。種植成功，固然很有趣、很有成就感；但部分沒有種植成功的同學，仍表示即使之後沒有上課，但還是會維持種植的興趣，因為見識到植物的成長過程，是件非常有趣且很有意義的活動。此外，校園識物之旅活動也深受學生喜愛，和同學一起漫步在三校共用的大校園，認識周遭多種植物，也可以觸摸、嗅聞、撿拾果實，都覺得收穫豐碩，讚嘆難得在大學課程中有機會踏出教室到戶外上課。部分學生在課後與同學閒逛、一同外出搭捷運回家、或親友開車一同回學校時，學生會刻意地指認植物並回饋「頓時覺得非常有成就感」。

教學現場發現的問題眾多，包括「識物」階段的天氣不穩、時間（早起、外出巡視校園植物的來回時間約2個小時）、人數（每梯次人數多在20～30人左右，行進時隊伍經常會拉得很長，解說時學生前後距離也會拉遠）、中間脫隊（行進隊伍頗長，無法時時點名，部分梯次會發生人數逐漸減少的現象）。「育物」階段的品項選擇（蔬菜及花卉等植物，發芽容易，但要維持3週以上的存活，是有難度的。但水果類的木本植物，發芽等待時間比較長，但發芽之後的存活率較高）、啟動時間（少數同學是在期末成果報告前一、二週才啟動種植，因此，栽種成果不佳）、假期補水（拜託留宿的同學代為澆水、讓盆栽自生自滅、將盆栽帶回家裡照顧、利用棉線吸水）、放置地點（少數學生住宿，但將盆栽放置在家中，學生本人並不是主要的照顧者）。「惜物」階段的創作動機與創意（有同學精心設計變成精品、或設計可以解決生活需要、有部分學生草草了事）、創作難度（有學生帶入些許加工、但也有同學製作難度較低的成品）、創作實用性（大致來說，學生們的作品都可以使用，確實都可以達到環保再利用的功能）。「解悟」階段的光照環境不佳、水分補給不恰當、孳生小昆蟲、疏忽盆栽固定，導致墜落。

本課程將持續開課，盡可能讓學生們都可以成功地完成種子盆栽的活動，讓種子盆栽的成品可以一直陪同學生直到畢業，甚至於將這樣的活動帶入家庭與職場。也會希望與學務處住宿輔導組同仁協調，讓學生在不影響宿舍整潔的情況下，讓學生可以將盆栽放在宿舍中光線較佳的地方來完成課業所需的活動。此外，也希望學生培養廢物利用再創作的能力，將生活周邊可回收利用的物品重新加工、組裝成藝術品，可以自己欣賞或餽贈親友。

二、參考文獻

吳姿儀、林意珍（2016）。社區園藝治療方案對老年人社交能力與孤獨感影響之研究。中華復健醫學雜誌，44(2)，121-131。

沈瑞琳（2010）。綠色療癒力。台北市：麥浩斯出版。

11陳宛君、許秀麗（2018）。植物照顧活動對老人生理與心理之影響。復健醫學，46(3)，171-182。

11教育部（2019）。國民中小學十二年國教課程總綱。取自 https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/39/pta_8858_11757504_30291.pdf

（2023）。主管法規查詢系統。取自 https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001704#lawmenu

11郭芬芬（2012）。從教學實踐研究談教學改進的途徑。課程與教學季刊，15(3)，85-108。

郭毓仁（2018）。遇見園藝治療的盛放：啟動五感能力，接受植物療育力量。二版。新北市：養沛文化館。

11張明輝（2008）。教育研究法。五南圖書出版公司。

張雅惠、李慈恩（2020）。植物照顧活動對中風患者焦慮情緒及生活品質之影響。中華復健醫學雜誌，48(3)，193-203。

12黃盛璘（2007）。走進園藝治療的世界。台北市：心靈工坊文化。

13楊淑敏（2015）。教學實踐研究的方法與應用。教育研究與發展期刊，11(3)，29-56。

Hewson, M. L.著、許琳英、譚家瑜譯（2009）。植物的療癒力量－園藝治療時作指南。台北市：心靈工坊文化。

Betts, D. J. (2006). The multi-modal arts program: Artistic pathways to literacy. *Art Education, 59*(1), 6-12.

Detweiler, M. B., Sharma, T., Detweiler, J. G., Murphy, P. F., Lane, S., Carman, J., ... & Kim, K. Y. (2012). What is the evidence to support the use of therapeutic gardens for the elderly? *Psychiatry Investigation, 9*(2), 100-110.

Gough, A. (2018). Integrated Education for Sustainable Development: Using the Goal-Based Scenario Method. *Sustainability, 10*(1), 42.

Leal Filho, W., et al. (2020). Sustainability as a Major Challenge for Higher Education Institutions: Barriers and Opportunities. *Sustainability, 12*(24), 10300.

Malchiodi, C. A. (2012). Art Therapy and Health Care. Guilford Press.

Kaimal, G., Ray, K., & Muniz, J. (2017). Reducing Burnout and Promoting Emotional Resiliency Through the Creative Arts Therapies: A Pilot Study. *Frontiers in Psychology, 8*, 737. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00737.

Karkou, V., & Glasman, J. (2004). Arts, education and society: The role of the arts in promoting the emotional well-being and social inclusion of young people. *Support for Learning, 19*(2), 57-65.

三、附件：

附件一：長庚醫療財團法人人體試驗倫理委員會 IRB 審查同意證明書

長庚醫療財團法人人體試驗倫理委員會
臨床試驗/研究同意證明書

地　　址：105台北市敦化北路199號
傳　　真：03-3494549
聯絡人及電話：蔡宜君(03)3196200#3711
電子郵件信箱：yijiun@cgmh.org.tw

計畫名稱： 識物育物解悟惜物－從種子盆栽體會生命、生活與生態
本院案號： 202300047B0
試驗期間： 2023年8月1日~2024年7月31日

本次核准執行期間：2023年8月1日~2024年7月31日
主持人： 自然學科 鄭宜仲 助理教授
試驗/研究機構： 長庚科技大學

計畫文件版本日期：
(1)計畫書： 2023/01/017 V2
(2)中文摘要： 2023/01/07 V1
(3)受試者同意書： 受試者同意書：2023/01/17 Version3
(4)問卷： 2023/01/17 V2

本案『研究個人或群體特質或行為，但不含造成個人或族群歧視之潛在可能者。』，經本會判斷為簡易審查

通過日期：2023年1月31日

※本研究將於2024年7月31日到期，請於試驗到期後三個月內繳交結案報告至本會審查，若需要展延試驗期間者，請於到期前兩個月提出變更案，並繳交期中報告。

本委員會組織與運作皆遵守GCP規定

長庚醫療財團法人
人體試驗倫理委員會謝燦堂主席



2023　年　01　月　31　日

附件二：前測問卷

編號 □□□ 2023/01/17 V2

前測問卷

親愛的同學們好，歡迎選修「有機生活與環保」。這門課除了討論環境相關議題外，課程活動會帶領同學們走一趟校園生物多樣性之旅，可以認識未來幾年生活環境的生態。此外也讓同學們親自栽種盆栽，體驗植物栽種的難處與喜悅。另外也鼓勵同學嘗試廢物利用再創作的活動，達到資源再利用的目標。以下題目沒有對錯答案，請憑妳的態度勾選即可。

前測問卷

題號	題目	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1	我對於 SDGs 的 17 個項目的「內容範疇」清楚				
2	我對於 SDGs 的 17 個項目的「分類面向」清楚				
3	我覺得 SDGs 的 17 個項目與我的生活有關				
4	我可以清楚辨識「長庚科大校區內」5 種以上植物				
5	我可以清楚辨識「長庚大學校區內」5 種以上植物				
6	我可以清楚辨識「體育大學校區內」5 種以上植物				
7	我對於植物栽培沒有興趣				
8	我願意從種子開始栽種植物				
9	我喜歡使用插枝來栽種植物				
10	我願意自己栽種小盆栽來美化我的生活環境				
11	我覺得要把植物養大，並不是一件困難的事。				
12	我會上網搜尋盆栽種植的問題及解決的方法				
13	我會留意廢物利用再創作的資訊				
14	我覺得廢物利用再創作的想法蠻有趣的				
15	我覺得廢物利用再創作是每個人都可以做得到的				
16	我願意試試廢物利用再創作的活動				

基本資料 （身分證字號末三碼是資料配對用，請勿漏寫，謝謝。）

1.請問妳的身分證字號末三碼是：_____

2.請問妳的學制是：□(1)日二技 □(2)日四技 □(3)進推二技

3.請問妳的科系是：□(1)護理系 □(2)高照系 □(3)幼保系 □(4)保營系 □(5)妝品系

4.請問妳高中畢業之前居住最久的縣市是：_____

5.請問妳小學畢業後，是否有栽種植物的經驗？ □(1)有 □(2)沒有

6.請問妳的祖父母、外祖父母是否有栽種植物的經驗？ □(1)有 □(2)沒有 □(3)不清楚

7.請問妳的父母親是否有栽種植物的經驗？ □(1)有 □(2)沒有 □(3)不清楚

8.請問妳的兄弟姊妹是否有栽種植物的經驗？ □(1)有 □(2)沒有 □(3)不清楚

9.請問妳的好朋友是否有栽種植物的經驗？ □(1)有 □(2)沒有 □(3)不清楚

10.請問妳選修這門課的原因(可複選)：□(1)自己很喜歡 □(2)社群推薦 □(3)學長姐推薦

附件三：後測問卷

編號 □□□ 2023/01/17 V2

後測問卷

題號	題目	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1	我對於 SDGs 的 17 個項目的「內容範疇」清楚				
2	我對於 SDGs 的 17 個項目的「分類面向」清楚				
3	我覺得 SDGs 的 17 個項目與我的生活有關				
4	我可以清楚辨識「長庚科大校區內」5 種以上植物				
5	我可以清楚辨識「長庚大學校區內」5 種以上植物				
6	我可以清楚辨識「體育大學校區內」5 種以上植物				
7	我對於植物栽培沒有興趣				
8	我願意從種子開始栽種植物				
9	我喜歡使用插枝來栽種植物				
10	我願意自己栽種小盆栽來美化我的生活環境				
11	我覺得要把植物養大，並不是一件困難的事。				
12	我會上網搜尋盆栽種植的問題及解決的方法				
13	我會留意廢物利用再創作的資訊				
14	我覺得廢物利用再創作的想法蠻有趣的				
15	我覺得廢物利用再創作是每個人都可以做得到的				
16	我願意試試廢物利用再創作的活動				

基本資料 （身分證字號末三碼是資料配對用，請勿漏寫，謝謝。）

1.請問妳的身分證字號末三碼是：_____

2.請問妳的學制是：□(1)日二技 □(2)日四技 □(3)進推二技

3.請問妳的科系是：□(1)護理系 □(2)高照系 □(3)幼保系 □(4)保營系 □(5)妝品系

親愛的同學們好，這學期的活動讓大家留下許多的回憶與學習活動記錄，老師將整理大家的學習活動記錄並做成電子檔案，除了放在 ecampus 回饋給同學外，也希望將這些檔案分享給未來選課的同學。請在下面的題目中，勾選妳是否願意分享學習活動的圖文檔案。

知情同意書

1.是否願意將妳的識物之旅的圖文供其他人參考？ □(1)願意 □(2)不願意

2.是否願意將妳的栽種植物的圖文供其他人參考？ □(1)願意 □(2)不願意

3.是否願意將妳的廢物利用再創作的圖文供其他人參考？ □(1)願意 □(2)不願意

謝謝妳這學期的活動參與
也希望妳維持種子盆栽的興趣
更期待保持廢物利用再創作的熱誠