

大學餐旅教育實施綠色餐飲課程 之教學成效

王瑤芬* 陳素萍** 李宜靜***

地球暖化問題日趨嚴重，各領域實施環境教育已成為教育的重大議題，為了環境的永續發展，餐旅教育實施綠色餐飲課程之教學有其必要性。本研究以 Wang (2015a) 發展的綠色餐飲課程進行教學，並評估教學成效。採準實驗設計進行教學介入，以選修綠色餐飲課程的 99 位大學餐飲系學生為實驗對象，對照組為 77 位背景相似且未修過該課程的學生。兩組學生於學期第一週、最後一週，以及次學期第二週，實施前測、後測與延後測，以 ANCOVA 與 MANCOVA 檢定課程教學的立即效果、延續效果。研究結果證實綠色餐飲課程的有效性，課程的實施對學生在綠色餐飲知識、餐飲環境問題覺知、公共綠色餐飲行為及個人綠色餐飲行為等能力上有立即及延續的教學效果，但在態度層面的教學成效較不顯著。

關鍵字：綠色素養、環境教育、節能減碳、教學成效、餐旅教育

* 作者現職：臺南應用科技大學餐飲系副教授

** 作者現職：臺南應用科技大學生活服務產業系講師

*** 作者現職：臺南應用科技大學餐飲系講師

通訊作者：王瑤芬，e-mail: t10033@mail.tut.edu.tw

壹、前言

近年來地球暖化所帶來的問題已嚴重威脅到人類及所有生物賴以生存之環境，如何降低溫室氣體排放與加強節能減碳已成為全球非常重視的環境議題，且是每個人、每個企業的責任。在此趨勢下，全世界的企業都在轉型綠色經濟（Goodall, 2007）。餐旅業也逐漸認知綠色政策及降低碳足跡對企業發展的優勢，開始關注餐旅經營對環境的衝擊（Teng, Horng, Hu, Chien, & Shen, 2012），國內外許多餐廳也紛紛實施綠色餐飲管理（green food and beverage management），諸如自 1990s 年開始美國餐廳協會實施綠色餐廳認證（Green Restaurant Association, 2015）、澳洲實施綠色餐桌認證（Restaurant & Catering Australia, n. d.）、臺灣自 2004 年也開始推動環保餐廳，2012 年更進一步推廣綠色餐廳認證（行政院環保署，2013）。因此，餐旅業員工應具備落實綠色餐飲的能力，透過餐飲的設計與管理，調整餐飲的烹調行為，使能對環境盡量友善，達到節水、節能、減碳的綠色效能，以促進環境的永續性。然而，欲使員工具備綠色餐飲能力最有效及根本的方法就是透過綠色餐飲教育，Eames、Cowie 與 Bolstad（2008）指出，透過教育可改變個人的環境意識及行為，促進對環境知識、態度、價值觀及環境問題的覺知，以解決環境問題。聯合國教科文組織（UNESCO, 2009）以及 Stables（2009）都提出 21 世紀全球普遍的教育重點之一就是加強年輕人促進環境永續的能力。我國教育部於 2013 年 12 月 4 日公布人才培育白皮書，其中提到「如何抑制環境進一步的惡化及如何保護地球環境的議題，不應僅是學術研究的科學問題，更需要有積極的教育作為，不管是進行科學研究或是技術研發，其基礎都在教育及人才培育」（教育部，2013，頁 8），且訂定有關技職教育主軸之行動方案「9-2 培養具人文與永續環境素養之實務人才方案」，可見政府對各領域進行環境教育之重視。

Jurowski（2001）指出環境永續是需長時間實踐的，必須讓管理者了解及願意將環境永續作為經營管理的理念，如此才能永續發展，因此，餐旅教育應重視綠色或環境課程，透過教育將綠色餐飲理念正確且深遠的傳遞。Chen 與 Jeong（2009）提出，由於餐飲業愈來愈重視環境友善的產品開發及經營，因此近年來在餐旅課程中融入環境教育漸受矚目。楊昭景、王瑤芬、馮莉雅、謝旭初（2007）的研究指出，年資淺或年齡低的從業人員綠色認知程度較差，建議應發展一套可行的綠色餐旅教育課程。國外許多餐旅教育者（Barber, Deale, & Goodman, 2011; Hiser, 2012; Millar & Park, 2013; Tesone, 2004）也認為培養學生綠色素養或教導學生環境知識及負責任的環境行為，對學生未來的職涯發展是很重要的。

過去許多研究顯示環境/永續教育課程有為職前教師設計（e.g., Kápylá & Wahlström, 2000）、教育學系學生（e.g., Hiser, 2012; Hovardas & Korfiatis, 2012）

以及商學院學生設計 (e.g., Naeem & Neal, 2012; Wu, Huang, Kuo, & Wu, 2010), 較缺少為餐旅系科學生設計 (Chen & Jeong, 2009)。Millar 與 Park (2013) 深度訪談在美國加州的 11 位餐飲業管理者, 他們一致認為應將環境永續融入餐旅課程中, 因為這已是餐旅業經營的新標準。綜觀國內高等教育, 在通識課程中普遍有開設一般性的環境教育, 但僅少數餐旅相關系科開設綠色環保方面的專業課程, 且各校都為選修科目, 如臺南應用科大開設綠色餐飲、開南大學開設觀光與環境、元培科大開設餐飲環保管理、桃園創新技術學院開設綠色廚房、德霖技術學院開設綠色餐飲、南臺科大開設餐飲永續經營。再者, 餐旅教育中實施永續教育的方式與教學內容至今仍模糊不定, 應該採取單科課程教學或將概念融入某些科目中教學, 各家學者看法不一 (Deale, Nichols, & Jacques, 2009; Naeem & Neal, 2012)。Tesone (2004) 曾為餐旅人力資源管理課程規劃一個單元, 教導有關永續觀光的概念與實務。楊昭景、馮莉雅 (2008) 曾進行研究, 將環保概念融入現有科目課程中, 期使學生在學習後對綠色環保的態度及行動有所改變。Wang (2015a)¹ 依據其 2013 年所發展的綠色餐廳指標、綠色餐飲素養內涵 (Wang, 2014, 2015b), 以能力本位方法並經專家審核, 為大專餐旅系學生規劃出一學期 18 週的綠色餐飲課程大綱及教學單元。

目前國內已有不少研究針對綠色餐廳認知與消費意願 (王瑤芬、余泰安, 2014; 周佳蓉、陳國勝、王月鶯、林聖宗, 2011; 連經宇、陳育詩, 2010; 楊奕琦、胡欣慧、周子敬, 2007; 賴宏昇、胡欣慧, 2008; 劉珈灝、李明聰, 2006)、綠色餐廳指標建構 (徐儷軒, 2008; 湯琪瑩, 2008; Wang, Chen, Lee, & Tsai, 2013)、餐旅從業人員對綠色生產力認知、態度、行為 (楊昭景、王瑤芬、馮莉雅、謝旭初, 2007; Teng, Horng, Hu, & Chen, 2014)、節能減碳或綠色餐飲素養評量工具 (Horng, Hu, Teng, Hsiao, & Liu, 2013; Wang, 2015b) 等方面的主題進行研究, 但對於綠色餐飲教育的課程內涵建構及實施成效評估等方面的研究則較缺乏。

餐旅教育中實施綠色教育是重要的, 許多學者認為綠色教育或環境教育最終目標是促進個人友善環境的行為 (Dinsinger & Monroe 1994; Tuncer, Tekkaya, Sungur, Cakiroglu, Ertepinar, & Kaplowitz, 2009)。Jurowski (2001) 認為改變一個人的環境行為無法一蹴即成, 需藉由較長時間的潛移默化。因此, 本研究以 Wang (2015a) 發展的綠色餐飲學期課程進行教學, 探討此課程的實施成效, 亦即驗證課程的實施對大專餐旅系學生綠色餐飲素養提升之影響, 並根據研究

¹ Wang 等人 (2013)、Wang (2014, 2015a, 2015b) 均為 Wang 在 2011-2013 兩年間發展完成的餐廳綠色管理指標、綠色餐飲素養、綠色餐飲課程與素養評量工具, 但研究成果陸續於 2013-2015 年刊登。

結果對課程教學提出改善建議。為達成研究目的，本研究採準實驗設計進行教學介入，教學實施成效的評量兼顧量化及質性資料的蒐集，以問卷調查蒐集量化資料，分析學生在教學前後其知識、態度、行為的差異，以訪談法蒐集質性資料，了解學生的學習感受，以輔助對量化結果的詮釋。

貳、文獻探討

一、綠色餐飲素養與教學目標

素養 (literacy) 是指一個人在某領域上所具備知識、態度、技能與行為，也稱之為能力 (competency) (楊冠政、汪靜明、陳佩正，1995)。綠色素養 (green literacy) 則代表一個人在生態友善、社會公平、產業經濟、以及人類健康之永續發展上所應具備的能力 (許美瑞，2010)。Wang 等人 (2013) 提出，綠色餐廳管理必須涵蓋永續性、節能、低碳、省資源、環保、健康安全及經濟等概念。

Wang (2015b) 定義綠色餐飲素養是指為達到健康且環境友善的餐飲所需具備的認知、態度、價值觀、技能與行為，內涵包括九類：綠色餐飲知識、餐飲環境問題覺知、生態觀、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、綠色餐飲責任感、餐飲環境議題分析技能、綠色餐飲行為等，其中綠色餐飲行為又分為個人綠色餐飲行為以及公民的綠色餐飲行為，前者是個人的綠色餐飲行為，如個人在進行餐飲選購、烹調、服務以及清潔收拾處理的綠色行為表現程度，包括綠色採購、綠色消費、節能省水省資源的烹調、減廢節約的餐飲服務、有利環境的清潔善後行為、垃圾分類與資源回收行為等，後者是個人對社會上有關餐飲環境議題的參與、說服、政治與法律的公民行為表現。

聯合國教科文組織與聯合國環境署 (UNESCO, 1977) 提出環境教育目標在培養及增進個人或群體有關環境的意識 (awareness)、知識 (knowledge)、態度 (attitude)、技能 (skills) 及行動參與 (participation)。我國的環境教育法 (行政院環保署，2010) 明定環境教育的目標在培育國民瞭解與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，以達永續發展之公民教育。Wang (2015a) 參考上述兩份文件，將綠色餐飲的課程目標定為：培養學生具備綠色餐飲知識 (如對餐飲與永續發展、綠色餐飲價值鏈及餐飲環境相關議題的概念的了解)、綠色餐飲態度 (如對餐飲環境問題的覺知、對綠色餐飲的信念與責任感)、綠色餐飲價值觀 (包括生態觀、對餐飲環境的價值觀)、綠色餐飲技能 (分析及解決綠色餐飲議題的技能)，以及能展現綠色餐飲行為 (包括表現個人的綠色餐飲生產服務和消費的行為，以及對保護餐飲環境的公共參與行動)，使學生能欣賞綠色餐飲並運用能力去解決或

管理餐飲環境的相關問題。換句話說，也就是培養出具備綠色餐飲素養（green food and beverage literacy）的未來餐飲從業人員，使其擁有綠色餐飲管理能力，促進綠色餐飲行動，以解決餐飲環境問題，達到健康、衛生安全、節約經濟、生態環保、關注社會的目標。

二、綠色餐飲課程內涵

根據 2009 年聯合國教育地球憲章（Earth Charter in Education），要達到永續發展的四根支柱是：文化活力（cultural vitality）、社會公平（social equity）、經濟健康（economic health）以及環境責任（environmental responsibility）（Earth Charter International Secretariat, 2010）。Wu 等人（2010）調查商學院課程網頁有關永續發展的課程內容，顯示排名前十大課題有：環境倫理、永續發展、公司社會責任、永續力、自然資源、能源、多元文化與跨文化理解、氣候變遷、和平與人類安全、以及生態學。Deale 等人（2009）研究顯示，餐旅系教師在所教授的課程中，有關永續發展的教學主題最常見的是環境永續發展（12.10%），其次依序是永續觀光設計（9.96%）、廢棄物管理（9.02%）、經濟的永續發展（8.54%），以及文化保存與永續發展（8.07%）。

Wang（2014）的研究指出，要達到餐飲環境的永續發展，綠色餐飲知識內涵需包括：環境與生態基礎知識（如永續發展的基礎知識、環保基本概念、環境荷爾蒙以及了解餐飲業對環境可能造成的汙染）、全球暖化與節能減碳基礎知識（如地球暖化基本概念、產品碳足跡、水足跡、綠色能源、綠建築基本概念、餐飲業節能減碳的可行性措施或做法）、綠色供應鏈基礎知識（綠色供應鏈概念、食物里程）、綠色食材採購（保育類食材、當地當季、有機、生產履歷、自然農法等食材、合理採購與庫存管理概念）、綠色菜單設計的概念、節約資源與節能省水的烹調處理、綠色且安全的食品包裝、綠色標章（環保、節能、省水等標章），以及減少汙染的清潔收拾與廢棄物管理等。

Wang（2015a）以能力本位方法發展綠色餐飲課程，參考 Wang 等人（2013）的綠色餐廳指標以及 Wang（2014、2015b）綠色餐飲素養為理論基礎，並掌握 2009 年聯合國教育地球憲章永續發展的精神，發展出 18 週的學期課程大綱（詳見附錄一、二）及教學單元，每個教學單元包括：單元學習目標、教材、時數、教學方法、學習活動、教學資源及評量方法等，排除第一周、期中及期末評量，共有 15 週的教學，每週 100 分鐘，包含 10 個主題：環境與生態、全球暖化與節能減碳、綠色環境管理與責任、綠色供應鏈、綠色菜單設計與烹調、綠色食材、綠色採購與綠標籤、餐飲安全與綠色餐飲包裝、綠色行銷與服務、餐飲與環保。

三、綠色課程實施成效

課程是有計畫的教學活動，也是預期的學習結果，課程事先制定一套有結構的學習目標或能力指標，所有的教學活動都是為達到目標而設計（施良方，1997）。關於課程的實施成效評估，Tyler（1953）將其定義為學生的表現與學習目標相比較的過程，亦即評量受訓者改變的情形。Goldstein（1993）對成效評估的定義是：為達成目標，針對該目標訂定訓練計畫，有系統地蒐集資料，評量受訓者改變的情形，以作為日後篩選、採用或修改計畫的基礎。因此，許多研究也都以教學目標的達成程度或學生對特定知識、態度、技能等能力的了解程度及改變程度來評量課程教學的成效，如國外不少研究（Benson, 2006; Hiser, 2012; Ramsey, 1993; Ramsey, Hungerford, & Volk, 1989; Zelezny, 1999）以學習者的環境行動知識與技能，以及負責任的環境行為的有效提升來證實環境教學策略的成效。

國內研究，許世璋（2003）以環境議題分析為中心，進行一項大學環境教育課程之教學成效的研究，研究結果顯示議題分析的教學可有效提升學生的環境行動控制觀、責任感以及環境知識，且有持續效果，但在環境敏感度及環境態度上則無提升效果。楊昭景、馮莉雅（2008）在現有科目課程中部份融入環保概念，研究顯示實驗組學生在環境保護的認知、態度及行為上的改變與控制組比較無顯著差異。王瑞（2012）在廚藝課程中融入綠能概念教學，以準實驗設計驗證教學效果，結果顯示學生實驗組與控制組在綠能環保態度不會因其所接受之教學而有差異，顯示綠能概念融入式教學並未提升學生的綠能環保態度。

根據以上文獻，本研究以Wang（2015a）所發展的綠色餐飲單科學期課程進行教學，以該課程目標（培養綠色餐飲素養）為教學實施成效的評量準則，並提出研究假設如下：

（一）研究假設 1

接受綠色餐飲課程教學的實驗組學生其綠色餐飲素養（綠色餐飲知識、綠色餐飲態度與價值觀、綠色餐飲行為）進步情形優於未接受綠色餐飲課程教學的實驗組學生，亦即課程實施有立即效果的差異。

- 1-1 綠色餐飲知識有立即效果：學期前與學期結束時比較，實驗組學生進步情形優於控制組學生。
- 1-2 綠色餐飲態度與價值觀（餐飲環境問題覺知、綠色餐飲責任觀、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、生態觀）有立即效果：學期前與學期結束時比較，實驗組學生進步情形優於控制組學生。
- 1-3 綠色餐飲行為（餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為）有立即效果：學期前與學期結束時比較，實驗組學生進步情形優

於控制組學生。

(二) 研究假設 2

接受綠色餐飲課程教學的實驗組學生其綠色餐飲素養（綠色餐飲知識、綠色餐飲態度與價值觀、綠色餐飲行為）持續情形優於未接受綠色餐飲課程教學的實驗組學生，亦即課程實施有延續效果的差異。

- 2-1 綠色餐飲知識有延續效果：學期前與學期結束三個月後比較，實驗組學生進步情形優於控制組學生。
- 2-2 綠色餐飲態度與價值觀（餐飲環境問題覺知、綠色餐飲責任觀、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、生態觀）有延續效果：學期前與學期結束三個月後比較，實驗組學生進步情形優於控制組學生。
- 2-3 綠色餐飲行為（餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為）有延續效果：學期前與學期結束三個月後比較，實驗組學生進步情形優於控制組學生。

參、研究方法

一、教學介入之課程內容

本研究以 Wang (2015a) 所發展的綠色餐飲課程進行教學並驗證課程實施是否能有效提升學生的綠色餐飲素養。該課程該之課程發展小組包含餐飲管理相關領域教師 3 人，教師成員在餐飲管理、生活環境及專業技術擁有豐富的教學經驗，且在師資培育中心擔任餐飲教材教法課程，教學年資皆超過 10 年以上，對於綠色餐飲與環保議題具有相當程度的瞭解。該課程採能力本位方式發展而成，黃政傑（1995）認為能力是勝任某一工作所需的知能，為教學的學習目標。因此，該課程發展首先依據 Wang 等人（2013）的餐廳綠色管理指標，將其轉化為達成指標所應具備之綠色餐飲管理素養內涵（詳見附錄一），據此並整合相關文獻，參考 Kápylá 與 Wahlström（2000）的課程設計流程，發展綠色餐飲課程的教學目標及課程大綱，進而設計教學單元及教學活動，且將發展之課程大綱及單元教學內容邀請八位專家學者（課程專家 3 位、學科專家 5 位），進行內容效度與適當性的審查，以肯德爾和諧係數檢視專家意見的一致性（Kendall's $W = .488$ ， $\chi^2 = 11.789$ ， $df = 7$ ， $p = .000$ ），依據專家建議修正之，形成正式的課程綱要與教學教案（詳見附錄二）。

本研究在教學的準備階段及活動階段中，提供學生足夠的生態基礎知識及綠色餐飲相關的知識，探討相關的餐飲環境議題，使學生對於生活中的餐飲議

題有清楚的理解並感知議題的重要性。在教學的綜合活動階段中，藉由課堂討論或作業，讓學生澄清議題的真相，提出及評估可能的解決方法，藉由作業去實際體驗，從中實現綠色餐飲行動。同時，也請學生撰寫心得或反思，讓學生進行what(我做了哪些)、so what(這些作為帶給我的主要意義與學習有哪些)、now what(未來我將如何運用這些所學)的反思活動。最後，在學期結束前一週，進行學習評量與分享，藉由分享肯定自己的參與，並激起持續投入綠色餐飲行動的決心。

二、課程實施成效評估

(一) 實驗設計

根據研究目的，本研究採準實驗設計之不相等控制組設計進行教學介入，以Wang (2015a)發展的綠色餐飲課程及單元教案為教學內容，實施18週每週2小時之綠色餐飲正規課程教學，評估學生對此課程的學習經驗，並驗證此實驗課程的有效性，以作為課程修正與回饋之建議²。

為達研究目的，在南部某大學餐飲系四技三年級開設綠色餐飲選修課程，以選修該課程的學生為對象(實驗組)，共計有99位學生選修(開成兩班，兩班由同一位教師授課)，授課教師具15年的大學餐旅相關課程教學經驗，對餐飲管理、綠色餐飲的內容及本研究之實驗課程具有高度的了解與教學能力。為減少學生的互動而產生混淆效果，對照組則選擇年齡接近、學習背景相似，但未修過綠色餐飲課程的二技學生，共計77位。兩組學生都於開學第一週實施前測，以了解學生的能力起始點。學期最後一週，兩組學生以同樣的評量工具實施後測，檢定學生前測與後測的差異分數的顯著性，以了解課程實施的立即效果。於次一學期開學後第二週，兩組學生同樣再實施追蹤評量(延後測，與後測間隔約三個月)，檢定學生前測與延後測的差異分數的顯著性，以了解課程實施的延續效果。茲將實驗設計說明如圖1。

至於質性資料的蒐集，則於學期結束時針對實驗組隨機抽取30名學生進行個別訪談，藉由訪談資料分析，了解學生對學習綠色餐飲課程的想法。

(二) 評量工具

根據研究目的，本研究評量工具，除學生基本背景資料外，其餘內容均採用Wang (2015b)的綠色餐飲素養量表，包括：綠色餐飲知識、餐飲環境問題

² 課程教學實踐在2013年2-6月實施，追蹤評量在9月第二個禮拜實施。

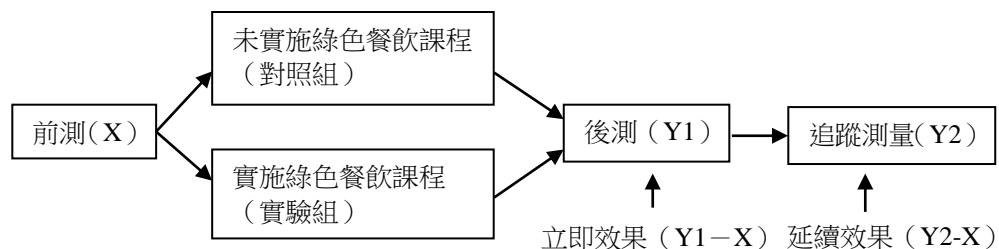


圖 1 綠色餐飲課程實施成效驗證之實驗設計

覺知、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、生態觀、綠色餐飲責任觀、餐飲環境議題分析技巧、個人綠色餐飲行為、公共綠色餐飲行為等，這些量表均經過嚴格的問卷發展程序並經驗證性因素分析考驗其信效度，整份素養量表具有良好組成信度、聚斂效度、區別效度以及複合效度。

綠色餐飲知識測驗共 34 題，包含是非及選擇兩種題型各 17 題，平均難易度 0.73（每題在 0.2-0.8 之間），平均鑑別度 0.26，庫李信度 $\alpha = 0.64$ ，選擇題舉例如：臺灣的產品碳標籤中的數字是代表什麼意涵？下列何者不是綠色消費的核心概念？是非題舉例如：為使烹調方便快捷，不烹煮食物時應保持母火，待整個烹調結束再關火；餐飲服務時，減少更換餐盤、餐具的次數與綠色環保無關。

綠色餐飲態度及價值觀共 28 題，信度 $\alpha = 0.831$ ，共包括五個量表：（1）餐飲環境覺知有 10 題，形成三個構面（環保餐具與用品不足及添加物問題、綠色食材不足及認證問題、餐飲業營業造成環境汙染問題），alpha 信度 $\alpha = 0.827$ 。（2）綠色餐飲信念有 5 題，alpha 信度 $\alpha = 0.846$ ，題項舉例如：綠色餐飲是有益人體健康的；綠色餐飲是有益環保的。（3）綠色餐飲責任觀有 4 題，alpha 信度 $\alpha = 0.839$ ，題項舉例如：改善餐飲業環境品質，我負有責任；關心與重視解決餐飲環境問題是每個人的義務。（4）餐飲環境價值觀有 4 題，alpha 信度 $\alpha = 0.800$ ，題項舉例如：發展科技就不必擔心食物資源會被用盡；對於食物的浪費不必過於擔心。（5）生態觀有 5 題，alpha 信度 $\alpha = 0.735$ ，題項舉例如：地球可供人類居住的空間愈來愈有限；縱使有各種才能，仍應順應自然的法則。

綠色餐飲行為共 32 題，信度 $\alpha = 0.915$ ，共包括三個量表：（1）餐飲環境議題分析技巧有 6 題，alpha 信度 $\alpha = 0.835$ ，題項舉例如：能發現生活中對環境不利的餐飲現象或餐飲問題；能蒐集有關餐飲環境議題的相關資訊。（2）個人綠色餐飲行為有 15 題，形成五個構面（選購綠色包裝產品、選購綠色食材、節能省水省資源的烹調方式、環保的清潔善後及垃圾分類回收、減廢的用餐及服務），

alpha信度 $\alpha = 0.855$ 。(3) 公共綠色餐飲行為有11題，形成四個構面（參與支持環保活動、檢舉危害環境的法律行動、集會遊行的政治活動、說服傳遞綠色餐飲的行動），alpha信度 $\alpha = 0.894$ 。

質性訪談則編製半結構式訪談大綱為研究工具，依據研究目的、教學目標及教學大綱，並參考馮莉雅（2007）的服務學習成效訪談大綱來編製本研究的訪談題項，內容包括：（1）哪些單元是你感受最深或收穫最大的？是什麼原因會認為收穫最大？（2）請自我分析上課前後個人有什麼改變？（認知、情意、技能或行為方面）。（3）你認為會影響你實踐綠色餐飲行為的因素有哪些？（4）課程教學對你持續綠色餐飲行為的影響程度？（5）對於課程的感想與教學建議（教材、教法、活動、資源、評量等）。

（三）資料分析

本研究使用SPSS統計軟體進行敘述性統計及卡方考驗，瞭解實驗組及對照組學生的綠色餐飲知識、態度與價值觀、行為的表現情形，以及確認兩組學生的起始點相似。另外，本研究將兩組學生的前測分數當作是共變項（控制變項），其後測及延後測分數當作是依變項，進行ANCOVA（analysis of covariance）以及MANCOVA（multivariate analysis of covariance）統計分析，了解實驗組與對照組學生經過綠色餐飲課程教學後在綠色餐飲素養的差異情形，以驗證課程教學是否會顯著影響學生在綠色餐飲素養上的表現。

質性資料的分析是採主題分析法（thematic analysis）（高淑清，2008），將訪談逐字稿仔細閱讀，並進行編碼，從中抽出概念，將概念依其性質予以歸類，從中理解學生對綠色餐飲課程的學習感受及反思情形，以輔助對量化結果的詮釋。編碼時以「受訪者代號-逐字稿行數」進行編碼，如「A03-137」代表A班第三位受訪者的逐字稿第137行，並以標楷體、內縮排版表示。

肆、研究結果

一、研究樣本基本資料分析

本研究課程實施以南部某大學餐飲系四技三年級選修綠色餐飲課程的學生為對象（實驗組），共計有99位學生選修。對照組則選擇年齡接近、學習背景相似的同系二技且未選修過綠色餐飲課程的學生，共計77人。為達研究目的，本研究僅取全程參與者為有效樣本。前測時實驗組有4位學生、對照組有2位學生的漏答過多，視為廢卷，因此前測與後測的有效人數為實驗組95人、對照組75人。延後測時實驗組流失5人，對照組由於休學及轉校系之故而流失12人，因此延後測的有效人數為實驗組90人、對照組63人。

為避免學生在綠色餐飲經驗上的差異（包括參加環保社團、參與環保相關活動、接受環保方面課程）對依變項之影響，本研究藉由學生基本背景資料的蒐集並驗證經驗背景的一致性。經卡方考驗分析，在參與環保相關活動方面， $\chi^2 = 0.446$ ， $p = .505$ ，未達顯著差異，實驗組與對照組的學生在最近一年有八成以上學生不曾參加過環保相關活動。在參加環保社團方面， $\chi^2 = 0.041$ ， $p = .839$ ，未達顯著差異，實驗組與對照組有九成以上的學生在最近一年未曾參加過環保社團。在接受環保相關課程方面， $\chi^2 = 0.171$ ， $p = .679$ ，同樣也未達顯著差異，實驗組與對照組有約五成的學生在最近一年曾接受過通識環保相關課程。因此，兩組學生在綠色餐飲經驗上均無顯著差異，使研究發現與推論能更精確為來自自變項之影響。

二、課程實施立即效果驗證：前測與後測差異分析

實驗組與對照組兩組學生均在學期第一週及學期結束時接受綠色餐飲素養問卷的施測，以驗證學生在不同的實驗設計（接受綠色餐飲課程教學、未接受綠色餐飲課程教學）中，其綠色餐飲素養（綠色餐飲知識、綠色餐飲態度與價值觀、綠色餐飲行為）進步情形的差異分析，亦即驗證實驗組的進步是否優於對照組，以驗證課程教學實施的立即效果。

（一）綠色餐飲知識分析結果

實驗組與對照組在綠色餐飲知識的前測與後測的測驗結果之基本統計量呈現於表 1，並進一步使用 ANCOVA 分析，檢驗兩組學生前測-後測差異分數的顯著性。依統計基本假設，在進行 ANCOVA 之前，需先檢定資料在變異數及迴歸係數的同質性，亦即檢定各實驗處理組內共變項對依變項進行迴歸分析所得到的斜率是否相等，此一檢定分析主要在考驗分組自變項與共變項間是否有顯著的交互作用，若交互作用達到顯著，表示自變項與共變項間有交互的影響關係，也就違反了組內迴歸係數同質性的假定；反之，若交互作用未達顯著，代表符合組內迴歸係數同質性的假定，可進行共變數分析（陳正昌、張慶勳，2007）。

本研究以知識的前測分數為共變項，後測分數為依變項，組別為自變項，檢定結果均符合基本假定，兩組後測分數之變異數達同質性（ $F = 1.878$ ， $p = .172$ ）、組內迴歸係數亦達同質性，組別自變項與共變項前測分數之交互作用未達.05的顯著水準（ $F = 0.635$ ， $p = .427$ ），得繼續進行共變數分析。表1呈現綠色餐飲知識的單因子共變數分析結果。由表1中的數據可知，組間效果達到顯著， $F = 25.563$ ， $p = .000 < .05$ ， $\eta^2 = .133$ ，根據Cohen（1988）指出， $.059 > \eta^2 \geq .01$ 為低效果量， $.138 > \eta^2 \geq .059$ 為中效果量， $\eta^2 \geq .138$ 則表示高效果量。本研究結果顯示，在排除前測分數的影響後，不同學習策略的教學活動會影響

學生的綠色餐飲知識，實驗組學生在綠色餐飲知識的進步情形優於對照組，顯示綠色餐飲課程的實施在知識方面的提升具有立即效果，效果量為中效果量。

表 1 綠色餐飲知識單因子共變數分析摘要表（立即效果）

組別	前測	後測	變異來源	SS	df	MS	F	η^2
實驗組 (95)	M=26.81	M=28.77	共變	368.998	1	368.998	53.892*	.244
	SD=3.263	SD=2.707	組間	175.033	1	175.033	25.563*	.133
對照組 (75)	M=24.41	M=25.63	組內	1143.454	167	6.847		
	SD=3.980	SD=3.336	全體	1926.147	169			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

（二）綠色餐飲態度與價值觀分析結果

實驗組與對照組在綠色餐飲態度與價值觀的前測與後測的測驗結果之基本統計量呈現如表 2，並進一步使用 MANCOVA 分析，檢驗兩組學生前測-後測差異分數的顯著性。由於態度與價值觀的四個分項（餐飲環境問題覺知、綠色餐飲責任觀、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、生態觀）彼此間的相關高，因此以態度與價值觀前測的總分為共變項，後測各分項的分數為依變項，組別為自變項，進行 MANCOVA 分析（鄭英耀、劉昆夏、張川木，2007）。

表 2 兩組學生在綠色餐飲態度與價值觀之前測與後測的平均數、標準差

依變項	組別	前測		後測	
		M	SD	M	SD
餐飲環境問題覺知	實驗組 (95)	38.93	5.86	41.98	4.49
	對照組 (75)	38.45	5.68	37.65	5.20
綠色餐飲責任觀	實驗組 (95)	16.15	2.68	16.73	2.12
	對照組 (75)	15.84	2.55	15.75	2.86
綠色餐飲信念	實驗組 (95)	20.48	3.30	22.14	2.44
	對照組 (75)	20.67	3.29	20.60	3.10
餐飲環境價值觀	實驗組 (95)	17.55	2.42	18.42	2.26
	對照組 (75)	16.65	3.32	17.37	3.35
生態觀	實驗組 (95)	21.91	2.47	22.47	2.60
	對照組 (75)	21.00	3.51	21.52	2.72

本研究進行 MANCOVA 分析之前，必須先確認研究資料符合變異數同質性、共斜率不為 0、各組內迴歸同質等三項基本假定。由三項基本假定之考驗可知，本研究資料雖然符合變異數同質性 ($F=1.637, p=.202$)、共斜率不為 0 ($\text{Wilks}'\Lambda=.70, F=13.966, p=.00$)，但是違反了組內迴歸同質性的基本假定 ($\text{Wilks}'\Lambda=.93, F=2.442, p=.036$)。由於三種基本假定的檢定有一個未符合（違反：各組內迴歸同質），不宜進行 MANCOVA 分析。根據文獻（謝進昌，2012；Arvey, Cole, Hazucha, & Hartanto, 1985; Hedges, 1981），本研究改採用 gain score 的分數進行 MANOVA 分析（單因子多變量變異數分析），比較兩組之五個綠色態度與價值觀向度之 gain score 的顯著差異性。Gain score 是採一對一配對樣本資料，計算每個人的前測與後測分數的差異（後測分數減去前測分數）。多變量變異數分析結果，兩組在態度與價值觀達顯著差異 ($\text{Wilks}'\Lambda=.855, F=5.559, p=.000 < .05$)，表 3 是五個變項的 gain score 的變異數分析摘要表，可知實驗組在餐飲環境問題覺知、綠色餐飲信念的進步情形顯著高於對照組，顯示綠色餐飲課程的實施在態度價值觀方面的提升具有立即效果。

表 3 兩組學生綠色餐飲態度與價值觀的五個分項之 gain score 變異數分析摘要表

依變項	變異來源	SS	df	MS	F
餐飲環境問題覺知	組間	621.37	1	621.37	20.04*
	組內	5209.64	168	31.01	
	總和	5831.02	169		
綠色餐飲責任觀	組間	18.89	1	18.89	2.21
	組內	1439.08	168	8.57	
	總和	1457.97	169		
綠色餐飲信念	組間	124.62	1	124.62	10.73*
	組內	1952.21	168	11.62	
	總和	2076.83	169		
餐飲環境價值觀	組間	.99	1	0.99	0.10
	組內	1613.60	168	9.61	
	總和	1614.59	169		
生態觀	組間	.10	1	0.10	0.01
	組內	1438.03	168	8.56	
	總和	1438.12	169		

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

(三) 綠色餐飲行為分析結果

實驗組與對照組在綠色餐飲行為的前測與後測的測驗結果之基本統計量呈現如表 4，並進一步使用 MANCOVA 分析，檢驗兩組學生前測-後測差異分數的顯著性，以前測總分為共變項，後測各分項（餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為）的分數為依變項，組別為自變項。

表 4 兩組學生在綠色餐飲行為測驗之前測—後測的平均數、標準差

依變項	組別	前測		後測	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
餐飲環境議題分析技巧	實驗組 (95)	19.19	3.53	21.71	3.46
	對照組 (75)	18.23	3.35	19.92	3.45
公共綠色餐飲行為	實驗組 (95)	30.65	7.11	36.58	8.08
	對照組 (75)	30.77	8.03	33.86	6.62
個人綠色餐飲行為	實驗組 (95)	56.63	7.70	62.02	7.14
	對照組 (75)	54.14	8.39	57.13	8.24

為排除前測對後測的影響，本研究採用 MANCOVA(單因子多變量共變數)分析，同樣的，需先檢定三項基本統計假定的符合性。在變異數同質性考驗方面， $F=0.852$ ， $p=.357>.05$ ，表示兩組樣本的變異數未達顯著差異，符合同質性假定。在共斜率不為 0 考驗上， $Wilks'\Lambda=.630$ ， $F=32.309$ ， $p=.000$ ，達顯著差異，表示共同迴歸線斜率不為 0。至於組內迴歸同質考驗方面， $Wilks'\Lambda=.940$ ， $F=3.489$ ， $p=.017 <.05$ ，拒絕虛無假設，表示兩組樣本的共變項預測依變項所得的迴歸係數不相同，兩條迴歸線並未互相平行，明顯違反組內迴歸係數同質性考驗的假定。

由以上三項基本假定之同質性考驗可知，無法進行 MANCOVA 分析。因此，根據文獻(謝進昌, 2012; Arvey et al., 1985; Hedges, 1981)改採用 gain score 分數(後測分數減去前測分數)進行 MANOVA(單因子多變量變異數分析)，比較兩組之三個綠色餐飲行為變項的 gain score 差異性。多變量變異數分析結果，兩組在行為的三個變項上達顯著差異($Wilks'\Lambda=.954$ ， $F=2.653$ ， $p=.046 <.05$)，三個變項的 gain score 變異數分析摘要如表 5，可知實驗組與對照組在公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為達顯著差異，實驗組在公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為的進步情形顯著高於對照組，顯示綠色餐飲課程的實施在行為方面的提升具有立即效果。

表 5 兩組在綠色餐飲行為三個分項之 gain score 變異數分析摘要表

依變項	變異來源	SS	df	MS	F	p
餐飲環境議題分析技巧	組間	28.35	1	28.35	2.33	.13
	組內	2045.67	168	12.18		
	總和	2074.02	169			
公共綠色餐飲行為	組間	336.38	1	336.38	5.24*	.02
	組內	10784.83	168	64.20		
	總和	11121.21	169			
個人綠色餐飲行為	組間	244.10	1	244.10	4.53*	.04
	組內	9055.79	168	53.90		
	總和	9299.89	169			

*p<.05, ** p<.01, ***p<.001

三、課程實施延續效果驗證：前測與延後測之差異分析

實驗組與對照組兩組學生均在學期結束後三個月左右再次接受綠色餐飲素養問卷的追蹤評量，本研究以共變數分析檢定兩組學生延後測分數與前測分數的差異情形，亦即驗證實驗組的進步持續情形是否優於對照組，以驗證課程教學實施的延續效果。

(一) 綠色餐飲知識分析結果

此一部份主要在驗證研究假設 2-1「在不同的實驗設計（接受綠色餐飲課程教學、未接受綠色餐飲課程教學）中，其綠色餐飲知識有延續效果的差異」，兩組學生在綠色餐飲知識前測與延後測的測驗結果之基本統計量呈現於表 6。

在此使用的統計分析程序與立即效果分析時相同，使用 ANCOVA 進行分析，以知識的前測分數為共變項，其延後測分數為依變項，在進行 ANCOVA 之前，要先進行迴歸係數同質性之檢定。考驗結果，組別自變項與共變項前測分數之交互作用的 F 值= 0.002, P= .966 >.05, 未達.05 的顯著水準，接受虛無假設，符合組內迴歸係數同質性的假定，得繼續進行單因子共變數分析。表 6 為共變數分析摘要表，由表中數據可知，組間效果達到顯著，F=28.061, p=.000 <.05, $\eta^2 = .158$ 。表示在排除前測分數變因的影響後，不同學習策略的教學活動會影響學生的綠色餐飲知識，實驗組學生在綠色餐飲知識的進步情形優於對照組，顯示實施綠色餐飲課程在知識方面的提升具有延續效果，且為高效果量。

表 6 兩組學生在綠色餐飲知識共變數分析摘要（延續效果）

組別	前測	後測	變異 來源	SS	df	MS	F	η^2
實驗組 (90)	M=26.81	M=28.60	共變	497.621	1	497.621	54.996***	.268
	SD=3.263	SD=2.997	組間	253.909	1	253.909	28.061***	.158
對照組 (63)	M=24.41	M=24.41	組內	1357.248	150	9.048		
	SD=3.980	SD=4.126	全體	2504.641	152			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

（二）綠色餐飲態度與價值觀分析結果

此一部份主要在驗證研究假設 2-2「在不同的實驗設計（接受綠色餐飲課程教學、未接受綠色餐飲課程教學）中，其綠色餐飲態度與價值觀（餐飲環境問題覺知、綠色餐飲責任觀、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、生態觀）有延續效果的差異」，兩組學生在綠色餐飲態度與價值觀的延後測分數之基本統計量如表 7。

表 7 兩組學生在綠色餐飲態度與價值觀之前測、延後測的平均數、標準差

依變項	組別	前測		延後測	
		M	SD	M	SD
餐飲環境問題覺知	實驗組 (90)	38.93	5.86	41.66	4.64
	對照組 (63)	38.45	5.68	39.29	5.20
綠色餐飲責任觀	實驗組 (90)	16.15	2.68	16.46	2.58
	對照組 (63)	15.84	2.55	15.76	2.63
綠色餐飲信念	實驗組 (90)	20.48	3.30	21.22	2.93
	對照組 (63)	20.67	3.29	20.21	3.27
餐飲環境價值觀	實驗組 (90)	17.55	2.42	17.23	3.68
	對照組 (63)	16.65	3.32	16.48	3.71
生態觀	實驗組 (90)	21.91	2.47	22.16	2.82
	對照組 (63)	21.00	3.51	20.67	3.21

根據研究目的，以態度與價值觀的前測總分為共變項，延後測各分項（餐飲環境問題覺知、綠色餐飲責任觀、綠色餐飲信念、餐飲環境價值觀、生態觀）的分數為依變項，進行 MANCOVA 分析，同樣的在分析之前需先檢定三種基本統計假定之符合性。檢驗結果，研究資料符合變異數同質性（ $F = 3.233$ ， p

= .074)、各組內迴歸同質 (Wilks' Λ = .993, F = 0.196, p = .964)、以及共斜率不為 0 (Wilks' Λ = .808, F = 6.955, p = .00) 等三項基本假定。因此可以採取單因子多變量共變數分析 (MANCOVA), 主要在考驗各組主要效果是否有顯著差異。分析結果, Wilks' Λ = .933, F = 2.098, p = .069 > .05, 顯示整體而言在態度與價值觀上未達統計的顯著差異, 亦即在排除前測分數的影響後, 實驗組和對照組的整體態度與價值觀的延後測分數沒有顯著差異, 綠色餐飲課程的實施在整體態度價值觀方面的提升無法顯示延續效果。但若細看每個變項的各別延後測的共變數變異數分析 (如表 8), 則發現實驗組與對照組在餐飲環境問題覺知、生態觀的表現達顯著差異, 實驗組延後測分數顯著高於對照組, 顯示綠色餐飲課程的實施在態度與價值觀方面的提升具有部分延續效果。

表 8 兩組在綠色餐飲態度與價值觀之五個分項之共變數分析 (延續效果)

來源	依變數	SS	df	MS	F	P	η^2
共變項	餐飲環境問題覺知	484.022	1	484.022	23.382	.000	.135
	綠色餐飲責任觀	130.883	1	130.883	21.988	.000	.128
	綠色餐飲信念	57.304	1	57.304	6.290	.013	.040
	餐飲環境價值觀	53.055	1	53.055	3.974	.048	.026
	生態觀	87.582	1	87.582	10.424	.002	.065
組間	餐飲環境問題覺知	145.537	1	145.537	7.030**	.009	.045
	綠色餐飲責任觀	9.071	1	9.071	1.524	.219	.010
	綠色餐飲信念	28.779	1	28.779	3.159	.078	.021
	餐飲環境價值觀	14.652	1	14.652	1.097	.297	.007
	生態觀	64.688	1	64.688	7.699**	.006	.049
組內	餐飲環境問題覺知	3105.157	150	20.701			
	綠色餐飲責任觀	892.868	150	5.952			
	綠色餐飲信念	1366.569	150	9.110			
	餐飲環境價值觀	2002.759	150	13.352			
	生態觀	1260.240	150	8.402			
全體	餐飲環境問題覺知	3797.307	152				
	綠色餐飲責任觀	1041.582	152				
	綠色餐飲信念	1462.118	152				
	餐飲環境價值觀	2077.059	152				
	生態觀	1429.974	152				

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

(三) 綠色餐飲行為分析結果

此一部份主要在驗證研究假設 2-3「在不同的實驗設計（接受綠色餐飲課程教學、未接受綠色餐飲課程教學）中，其綠色餐飲行為（餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為）有延續效果的差異」，兩組學生在綠色餐飲行為之前測與延後測的分數之基本統計量如表 9。

表 9 兩組學生在綠色餐飲行為之前測、延後測分數的平均數、標準差

依變項	組別	前測		延後測	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
餐飲環境議題分析技巧	實驗組 (90)	19.19	3.53	21.60	3.735
	對照組 (63)	18.23	3.35	19.76	2.961
公共綠色餐飲行為	實驗組 (90)	30.65	7.11	37.19	7.693
	對照組 (63)	30.77	8.03	34.13	7.236
個人綠色餐飲行為	實驗組 (90)	56.63	7.70	61.29	7.717
	對照組 (63)	54.14	8.39	57.11	7.449

根據研究目的，行為向度以 MANCOVA 進行分析，以綠色餐飲行為的前測總分為共變項，延後測各分項（餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為）的分數為依變項。本研究進行 MANCOVA 分析之前，已先確認研究資料符合變異數同質性 ($F=0.098$, $p=.755$)、各組內迴歸同質性 (Wilks' $\Lambda=.966$, $F=1.75$, $p=.16$)、以及共斜率不為 0 (Wilks' $\Lambda=.725$, $F=18.706$, $p=.00$) 等三項統計基本假定，因此可以採取單因子多變量共變數分析 (MANCOVA)，考驗各組主要效果是否有顯著差異。分析結果，Wilks' $\Lambda=.921$, $F=4.242$, $p=.007 < .05$ ，顯示在行為的三個向度（餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為）整體而言達顯著差異，亦即在排除前測分數的影響後，實驗組和對照組的整體綠色餐飲行為延後測分數有顯著差異。細看各個變項的差異情形（如表 10），可知實驗組與對照組在餐飲環境議題分析技巧、公共綠色餐飲行為、個人綠色餐飲行為的表現均分別達顯著差異，實驗組延後測分數顯著高於對照組，顯示綠色餐飲課程的實施在行為方面的提升具有延續效果。

表 10 各組別在綠色行為三個分項之共變數分析摘要表

來源	依變數	SS	df	MS	F	P	η^2
共變項	餐飲環境議題分析技巧	228.777	1	228.777	22.051	.000	.128
	公共綠色餐飲行為	2151.062	1	2151.062	50.706	.000	.253
	個人綠色餐飲行為	1518.538	1	1518.538	31.539	.000	.174
組間	餐飲環境議題分析技巧	95.351	1	95.351	9.190**	.003	.058
	公共綠色餐飲行為	203.928	1	203.928	4.807*	.030	.031
	個人綠色餐飲行為	474.190	1	474.190	9.849**	.002	.062
組內	餐飲環境議題分析技巧	1556.252	150	10.375			
	公共綠色餐飲行為	6363.378	150	42.423			
	個人綠色餐飲行為	7222.174	150	48.148			
全體	餐飲環境議題分析技巧	1910.235	152				
	公共綠色餐飲行為	8859.801	152				
	個人綠色餐飲行為	9387.529	152				

*p<.05, ** p<.01, ***p<.001

綜合以上研究結果，茲將實驗組（E）與對照組（C）在不同的實驗設計下（接受綠色餐飲課程教學、未接受綠色餐飲課程教學），其綠色餐飲能力的差異比較整理成表 11，以便統整理解課程實施的成效。

表 11 綠色餐飲課程教學實施的成效表

綠色餐飲能力向度		後測-前測 (立即效果)	延後測-前測 (延續效果)
知識	綠色知識	E>C	E>C
態度	餐飲環境問題覺知	E>C	E>C
與價值觀	綠色餐飲責任觀	(n.s.)	(n.s.)
	綠色餐飲信念	E>C	(n.s.)
	餐飲環境價值觀	(n.s.)	(n.s.)
行為	生態觀	(n.s.)	E>C
	餐飲環境議題分析技巧	(n.s.)	E>C
	公共綠色餐飲行為	E>C	E>C
	個人綠色餐飲行為	E>C	E>C

四、質性訪談資料分析--實驗組學生學習回饋

本研究於學期結束的最後一週，隨機抽取實驗組學生共 30 名接受個別訪談，根據訪談大綱，蒐集學生的學習心得與意見，了解學生的學習經驗，學生也可藉由分享感想而達到學習經驗的反思。同時，藉由訪談資料的分析，作為改善課程與教學的參考。茲將質性資料的重點結果呈現如下。

(一) 課程學習的整體感受

根據訪談資料分析，學生對綠色餐飲課程學習的整體感受以「內容多元豐富」、「強化環保意識及行動」、「獲得綠色概念」、「很生活化、有趣」、「人人該修」、「學習成果豐碩」等正向感覺居多，負向印象非常少。「內容多元豐富」是指授課方式多元能引起興趣，受訪學生提到課程設計中以下七項是最讓他們感到興趣的方式：外聘演講者、影片教學、實物呈現、實作課程、綠餐廳檢視、與互動討論。「強化環保意識及行動」則是發現自己環保做得還不夠、更了解環保的意涵及有行動能力。「獲得綠色概念」有綠建築、食物里程、碳足跡、認識綠色食材、剩餘食材之運用及綠色菜單設計、健康概念。「很生活化、有趣」是指課程內容與生活息息相關、對生活很有幫助、上課沒有壓力。「學習成果豐碩」是指學到很多新東西、對於餐飲有不同的看法，並且上完課很有成就感。負向印象主要是認為作業較多及綠色餐飲有時很難落實 (A02-029)。

烹調出來的菜，或者食物要減少對環境的負荷跟傷害，像是少油，然後還有有機食材，然後不要過度的...不要過度的就是...講求在刀工上面的那些浪費食材，然後還有餐廳的一些設備啊，還有碳排放量，嗯！環境荷爾蒙...其實這門課還蠻多元的耶。(A01-360)

就可能這堂課會比較重視綠色餐飲會希望說我們節能減碳這樣，啊其他課老師就比較不會特別強調叫我們說可能洗東西的時候要那個為了環保嘛，洗東西水就要關之類的。(B07-010)

當初就是對於綠色餐飲不會意識很深...然後上了這個課，就是會讓你對於環保意識比較深，因為...每次老師講講講完之後，然後你就想說好，我絕對不要拿那個免洗筷那些，然後就真的是你買東西你一定會買回家，就不會拿免洗筷那些，就自己用環保筷... (B08-012)...就是上完課會強烈這麼想這麼做。(B08-023)

我們上完就會被他洗腦可能說(呵呵)去外面吃飯就是說「不要拿免洗筷或者是那個外帶(嗯嗯)那種餐具，(嗯嗯)可能可是呵呵過了過了一陣子然後又會忘記然後上完課又開始了就是這樣循環... (B04-017)

像沒有了解這堂課之前，我們都不了解碳足跡是什麼，對，那上完這堂課之後，就經過老師的講解，才知道說碳足跡是一個對食物很重要的東西，然後為了要做這個碳足跡也需要花很多的時間。(B13-023)

就綠色食材，就你會看得懂那個身分證啊，或是綠色標籤。(B01-265)

對日常生活中還蠻有幫助的，因為就是在平常也很提倡說綠色餐飲或綠色環保，對！然後...藉由這門課就是...更深入的了解到就是綠色餐飲的內容，還有就是做這些綠色餐飲的意義，還有要如何去做實踐綠色餐飲。(A01-008)

我覺得如果就是每一個...每一個人都能夠接觸到綠色餐飲的話，或許這一種想法，或許嗯...地球暖化啊，或是一些碳逐跡等等，都可以減少 (A07-066)

他還就是帶一些花椰菜呀給我們看...就是說~可能這個比較綠這個比較黃，然後你覺得這兩個是怎樣怎樣，然後有加農藥的可以撐比較久，然後沒加農藥的天然的很快就會...因為我們平常看那些花椰菜我們也不知道要怎麼看。(B08-673)

去吃綠色餐廳，那個其實也蠻有趣的。可是就是綠色餐廳還...其實...不多。(B09-411)

上完這個綠色餐飲的課程啊，對以後餐飲業的發展啊，就是比較偏向綠色這一塊的，那我們就是有先進一步的基礎的認識這樣子，然後就是以後之後還會有往這條路可以發展，然後也學習到還蠻多不同，就是我們平常不會去想到的那些知識，就比如說綠色一些...綠色的什麼生產履歷啊，然後什麼碳足跡那一些，就是一般我們小細節我們不會注意到的東西。(A04-012)

就感覺也有吸到很多知識，就是有關以前就是對於餐飲不同的看法。(A06-011)

我是可以感覺得到，因為他還有放找到很多影片啊，然後什麼 PPT 文字，就是資料找的很齊全。(A07-040)

就是雖然綠色餐飲很重要沒錯，但是我覺得在現在的社會很難去真的完全去執行這些東西，像說什麼吃有機的蔬菜...。啊其實很多人會覺得看到有蟲他就會怕，他就不敢買，那我會覺得現在的社會好像也沒有辦法真的去接受這些東西，還要很多...還要一點時間吧。(A02-029)

(二) 課程對學生行為的影響

學生認為上完課後，在行為方面立即改變的是「少吃肉、漸多吃蔬菜」、「自備餐具及督促他人自備環保用具」、「少用塑膠袋」、「節省能源」、「分享及推廣綠色知識」、「減少食物浪費」、「選購當地當季」、「看標示」等。在態度方面改變的有關注碳足跡、覺得在地食材好吃、願意支持有機農民、對不環保行為的警覺性提高、想為地球盡一份心、以及注意綠色餐飲愛地球的觀念。

在認知方面改變的有認識綠建築建材、塑化劑對環境的危害、綠色餐廳概念、廚餘再利用及認識在地食材。大部分受訪學生提到相信課程結束後仍能持續的綠色餐飲行為有：看標示、少拿塑膠袋、執行廚餘回收、持續垃圾回收、洗碗精先稀釋再使用、拔插頭省電、注意關水龍頭、少用餐廳免洗筷、自備環保筷等。但受訪學生也認為很難持續天天吃當季食材及無肉的飲食。

ㄉ...注意比如說像之前有介紹過...沒有加農藥的食材,你去大賣場買東西你就會看你上了這門課你不自覺你就會去注意看那些看他有機的開頭是多少啊那些。(B01-038)

在吃東西的時候, ...可是不是當地的蔬菜,可是他卻出現在這個季節, ...而且就是顏色也很...很不正常的那種鮮豔, 就所以在挑東西的時候, 會特別去注意看一下還有老師講的就是生產履歷, 就是也會拿起來大概看一下。(A01-115)

以前對於綠色餐飲這一塊就是比較不清楚, 然後現在就是...上完這個課程, 就是有一些認知, 就例如...碳足跡然後碳標籤然後...塑化劑環保賀...環境賀爾蒙這些東西, 嗯都是在週遭會發現到的。(A06-096)

就是上完每次上完綠色餐飲之後就會, 噢, 如果老闆要給我塑膠袋, 我就會說我不要塑膠袋, 然後買飲料問我要不要塑膠袋, 我也說我不要塑膠袋, 然後問我要不要免洗筷, 我也不要免洗筷。(B02-048)

整體的感覺, 就, 會開始用就環保筷, 我有自己去買。(B15-017)

收穫...很多! 比如說...可是你現在就會習慣說, 要減少浪費, 然後就會習慣就是拔插頭...然後...就會比較注意自己的一些行為...(B11-177)

會注意到, 嗯~然後然後就是可能(嗯)可能該執行的一些行為, 像...就是垃圾啊就是會分類, 會分的比較仔細啊, 不像以前吃飽就打包就丟掉這樣子對~然後就是就是也會逛賣場的時候也會看一下(嗯哼~看)看標籤之類的就像是有一些有有機的或者是或者是他的一些東西。(B06-129)

我覺得在日常生活中會比較注意到...就是回收的問題吧...對...然後就是平常也會都是...盡量都使用那個，環保的餐具。嗯，以前就會覺得好像就是有用或沒用都沒什麼差。可是上過之後會覺得說，就是好像真的要，就是落實這樣子...應該是生態環境永續的那一種概念吧。(B16-206)

那個吃肉的行為是有慢慢在減少，因為我之前很喜歡吃肉，嗯，然後現在就是還好。(A01-154)

讓自己少吃一點肉多吃一點菜。(A02-137)

想法上面就可能多了一份愛地球的一個觀念吧，就是可能以前就覺得...啊...世界末日可能不關我們的事啊，地球就是自己一個人做也不可能阿就是也不關我的事啊！反正有別人做就好了，然後現在是...現在覺得說人人都...人人都有這個責任，去愛護我們這個只有一個的地球，然後如果大家都有這種想法的話，那我想地球的情況應該是可以被解決的。(A04-109)

也是會覺得說，能用就盡量用，然後就，不要浪費，因為其實那些也是人家辛苦種出來的啊，...對！所以說，可能會就是盡量使用就把它盡量把它弄完。或者是說，每次買就買你足夠要的就好，不要一次就買很多。(B13-406)

可能是買東西的話就會...多去看一...那個標章。對！會覺得說是有經過認證，或者是有機的會比較想去買，雖然說他價錢會比較高一點，對，可是對我們自己的身體也有益啊！吃下去也是對我們身體有益啊...對，然後所以，而且會，不會污染到地球，然後就覺得，貴一點也沒差，畢竟人家很辛苦的去種這些食材...就是可能如果可以跟爸爸出去買菜，就會跟爸爸講說，可以多買一些有機的東西啊！（B12-418）

第二個就是...買菜！買菜...就是我覺得要用行動去支持那種...有機的那種東西。(B11-211)

就是對於烹調這些，就會變成比較用...環保的，就可能煮菜的時候，如果火沒有要用要把爐火關掉吧，然後或者是洗手...洗手槽水龍頭要用裝省水裝置，或是水不要開太大，也不要讓它空流，然後可能洗米的水啊，就是要多做一些...能做回收利用就再利用，就不會像以前這麼浪費。(A04-117)

可能對環境也會開始有點責任，就想要以後多做一點幫忙就是節省資源的耗盡，就可能買東西啊，就少利用包裝袋啊就自己帶口袋那一類的，然後可能就是...自備環保筷，就是自己不要用免洗筷啊那種很，污染很大。(A05-095)

像有時候像洗碗精或者一些產品的話，會盡量挑就是有綠色環保標章... (A01-190)

會對自己接收到的訊息或知識的話，可能會去跟朋友或是家人分享吧！對！
(A01-127)

我們會有實作課，可能自己也會在家裡煮一點東西（嗯）對~然後就是會去注意不要浪費那個一些食材就是可能不要切太...浪費太（喔~）多變成廚餘（好~）就是這樣子。(B06-152)

會就可能看到別人亂丟，然後不分類就可能跟他說這個可以回收喔。
(A05-115)

像是自備環保筷那些那個是一定可以持續到，然後嗯...像冷氣不要開到 26 度以下都做得得到。(B08-129)

我覺得影響可持續一兩年應該是有的(B04-660) ...我覺得應該要這樣做啊。
(B04-666)

我覺得...應該...應該可以很久吧，怎麼會很不久啊？因為他已經變成你的...是你的觀念啦。(B15-740)

(三) 藉由有意義的作業，強化學習成效

受訪學生雖然認為作業量稍多，但認為每個單元的作業都很有意義。「環境與生態」、「綠色包裝」的作業：讓自己會主動觀察自身周遭的環境問題及塑膠餐具的使用行為、主動學習塑膠知識。「綠色食材」的作業：讓學生注意家鄉在地食材，更了解家鄉食材、了解產銷履歷、也可教育他人綠色餐飲重要性。「碳足跡」的作業：尋找碳足跡標章很有趣，運用碳足跡標章改變購買行為、認識標章很實用。「綠色餐廳」的作業：學以致用綠色餐廳的檢核評估，注意綠色餐廳使用食材。「綠色烹調」、「綠色菜單設計」的作業：讓學生在實際操作過程中觀察是否做到節能省水的動作、發揮創意設計綠色菜單。學生認為雖然作業很多，但週期性作業能強化印象，聽課後搭配作業能學得更懂，且藉由作業可增加未來執行的意願。

像這種週期性的每隔一兩周就會有個小作業，你就會了解說，我們這禮拜學的東西，然後我們做的作業，我們會更加深印象，我們到底在學甚麼。
(B11-829)

我覺得自己實際去做，其實它其實一開始做的時候真的覺得說，喔怎麼會這麼多報告，我怎麼覺得我每一每一週都在做綠色餐飲的報告... 對啊，可是其實做完之後就真的發現說，自己有紀錄會有印象...然後有討論有心得就會對這一件事情有一些感觀。(B02-197)

作業就是其實老師也是很用心，就是還蠻有意義的，就像紀錄生活上的，就是比如說，他有一次的作業就是就是紀錄一個禮拜你的一天就是一天下來的其中一餐，就是每天然後一個禮拜七天這樣不同，然後看你使用了什麼器具，這個還蠻...就是讓我們知道我們這些器具，就比如說ㄟ...竹筷啊塑膠湯匙塑膠碗這些會產生什麼環境賀爾蒙之類的。(A06-201)

嗯...就是第三個吧~塑化劑風暴那個...拍餐具食物包裝那個...就是因為這個才讓我找了有關一些塑膠的那個...因為有的看那個塑膠的英文又不知道什麼意思...就上網查...就是應該就是說看到塑膠就知道說耶哪一個~是可以裝酸性的或是可以耐高溫的這樣...那應該這麼講就是知道他是幾號之後可以裝什麼食物這樣。(B10-982)

我還蠻喜歡這份作業的，對我自己來講有某種意義在，像剛才講的，在地食材。(A1-480)

在地的食材...像比如說我是高雄人(好)可是我覺得高雄好像沒什麼出產(沒什麼特別的)對沒什麼特別的食材可是老師叫我們去找(對)然後後來才發現ㄟ~高雄原來產這麼多東西喔。(B04-176)

對，然後~他有一個是去找那個...產銷履歷的達人，...對！這個作業還不錯，你可以去找你會了解到，然後就我很喜歡我做的產銷履歷的達人就是那個高大牧場的牛奶，...對對，然後噢~原來我喝的是有產銷履歷的牛奶。(B05-846)

好像有一個單元就是跟身邊的人講說綠色餐飲的重要...因為其實那時候跟別人講說，不只自己讀這個系的知道，別人如果知道的話好像也是不錯。(B07-484)

就是去一間店看到說你覺得這間店有沒有環保啊...比如說他的照明設備阿(嗯)他的裝潢(嗯嗯嗯)。(B04-198)

因為就是讓我們在做這個綠色餐盒的過程中，還要去就是同學的烹調行為有沒有符合綠色。然後我剛好是當那個觀察員...讓我注意到同學烹調中浪費能源的情形。(B09-621)

最有意義的就是個...我想一下就是那個綠色餐廳，還有食材方面的，就是我們做的那個綠色菜單那個，那個就是因為真的自己有實做嘛，而且也不是只是一個理論而已，然後還有綠色餐廳的話，就是真的讓我們自己去找那綠色餐廳，...那我們去吃他，然後看他的餐點上跟其他家餐廳有什麼變化，有什麼不同的創意有什麼改變，為什麼它是綠色餐廳這樣子，嗯我覺得在日常生活中，這個也是可以學到蠻多的。(A07-509)

伍、討論

一、綠色餐飲課程教學對學生綠色餐飲素養提升是有貢獻的，尤其是在知識及行為的改變上效果顯著

本研究以 Wang (2015a) 所發展的綠色餐飲課程，經過一學期的實驗教學，從所蒐集的質性與量化的學習資料分析，研究結果與許世璋 (2003)、Culen 與 Volk (2000) 相似，都驗證了課程的實施對學生在綠色餐飲知識、餐飲環境問題覺知、公共綠色餐飲行為及個人綠色餐飲行為等能力上有立即效果及持續效果的成效，實驗組學生的能力表現都優於對照組，顯示實驗課程的實施能立即提升學生在知識、覺知及行為層面的素養，且進步情形可持續三個月之久，綠色餐飲課程具有顯著教學成效。在綠色餐飲信念有立即效果，但無持續效果，表示學生經過課程教學能更認同綠色餐飲，但隨著時間的拉長，認同度又回復到起點，在信念的增強上無法持續。在生態觀及餐飲環境議題分析技巧有延續效果，但無立即效果，表示學生經過課程教學雖無法有立即進步的顯著差異，但比較表 2 及表 7，可發現實驗組學生在課程結束三個月後，其生態觀分數仍優於前測，而對照組學生延後測分數比前測退步，再比較表 4 及表 9，實驗組學生在課程結束三個月後，其餐飲環境議題分析技巧分數與前測的差異則顯著大於對照組，可見課程實施對生態觀及環境議題分析技巧的提昇仍是有成效的。由學生的質性訪談中也發現實驗組學生對課程的學習感受是正向的，認為學習可強化其環境意識與行動，可運用所學去觀察周遭的餐飲環境問題、評估餐廳的綠色措施，並能促進減少食材浪費、少用免洗餐具、減少廢棄物等行為。Leeming、Dwyer、Porter 與 Cobern (1993) 認為環境知識的提升是最容易達成的教學目標，但環境行動與環境態度的提升則不見得有教學成效。本研究結果給予教師更大的教學信心，透過教學介入不但可提升環境知識，也可提升環境行為。

二、發展轉化態度的教學模式以激勵學生的態度與價值觀，對綠色餐飲產生正向心理

本研究在質性資料分析中雖發現，學生對課程的感受是「內容多元豐富」、「強化環保意識及行動」、「獲得綠色概念」、「很生活化、有趣」、「人人該修」、「學習成果豐碩」、「對綠色餐飲的執行力可延續」等正向感覺居多，但從量化資料分析，課程實施對學生在綠色餐飲責任觀與餐飲環境價值觀的教學成效不顯著，兩組學生無顯著差異，都沒有顯著的進步，且在綠色信念的增強上無法持續，由此可見學生的綠色態度與價值觀並未扎實的轉化。本研究結果驗證了 Gigliotti (1990、1994) 的看法：一個人會拒絕承擔環境責任主要是因為認為環境問題是別人的過錯與責任、環保行動對解決環境問題終究是不可

行的、環境問題並不嚴重且終究能被科技所解決。本研究也與 Hiser (2012)、楊昭景、馮莉雅 (2008)、王瑞 (2012) 等的研究結果相似，學生在知識層面上是夠的 (如實驗組學生在知識的答對率都在 75% 以上)，但在態度的提升上不完全顯著，推估可能原因是：學生對環境永續及綠色餐飲的態度及價值觀是認同的 (平均每題都在 4.0 以上)，對餐飲環境問題覺知也會提升，但對覺知到的餐飲環境問題則感到無望及覺得自己很難有能力去徹底解決，因此在責任觀上無法提升。許世璋 (2003) 認為大部分的教學對情意領域的教學目標似乎沒有受到足夠的重視，而要培養出一個能承受行動挫折，堅韌不屈的環境公民，情意因素將佔有舉足輕重的地位。因此，在教學時，課程內容應該加強情意領域的教學目標，透過課程多散播希望與激勵，教師不宜僅提出環境的問題面，應該更積極地讓學生看到環境改善的成功案例，以提升學生的正向心理 (psychological empowerment)，進而有更積極的態度。另外，也可藉由態度轉變的教學法來提升環境永續的態度與價值觀，如轉化學習法 (transformative learning) (Sipos, Battisti, & Grimm, 2008)。Mezirow (1997) 認為轉化學習是一種改變，如果想要有效的解決因扭曲的意義觀點所導致的生活困境，最有效的方法是對這些扭曲的意義觀點有所覺察，並運用批判反省的能力，質疑、修正、重建原有之意義觀點，進而轉化觀點及行動。

三、增加地方本位之餐飲議題調查行動，藉由具體的議題分析調查行動，提升學生餐飲議題分析技巧與解決問題的能力

由量化資料分析結果顯示，課程實施對實驗組學生的餐飲環境議題分析技巧的提升沒有顯著成效，推測原因可能是本研究所發展的教學活動中並未設計餐飲議題的調查分析，因此無法讓學生立即感覺到在此方面能力的增進。國內外許多環境教育介入研究 (許世璋, 2003; Kápylá & Wahlström, 2000; Ramsey, 1993) 顯示，注重環境議題調查與行動訓練 (Issue Investigation and Action Training) 的正規教育可有效提升學習者採取環境行動策略的知識與技能。對於在環境議題的選擇上，則以本土的 (local)、配合時事、以及與學生經驗相關性高的題材為優先，使學生有更切身的感受，並讓學生的學習與社會脈動相結合 (許世璋, 2003)。Sipos 等人 (2008) 也提出轉化學習強調學生的批判思考 (critical thinking)、經驗學習 (experiential learning) 與地方本位學習 (place-based learning)。因此，針對大學生，教師可設計地方本位之餐飲議題調查行動 (如在地小吃餐飲的食物系統以及其經營對環境的影響)，讓學生自生活周遭的餐飲環境議題去蒐集、分析相關資料，並提出可行的行動方案，為解決餐飲環境問題盡實質的力量，且藉由實際的調查行動可內化學習，達到最佳的學習成效。

陸、研究限制與未來研究建議

臺灣於 2010 年五月公布「節能減碳國家總計畫」，其中規劃了「深化節能減碳教育」標竿方案，但截至目前，高等餐旅教育的正規課程中實施綠色餐飲教育的比例仍偏低，根據本研究初步整理教育部（2015）大專院校餐旅相關系科資料及各校課程網頁發現，目前高等教育餐旅相關科系的課程中有規劃關於綠色餐飲課程者（包括：綠色餐飲研究、環境保育與教育、健康蔬食餐飲規劃、綠色餐旅等課程），僅有 16 個系科，比例僅 20%，且多設計為「2 學分選修課程」，可見實際開課比例則更少。Chen 與 Jeong（2009）指出，環境友善的產品開發及經營模式愈來愈被餐飲業所重視，因此為了餐飲與環境的永續發展，在餐旅課程中融入環境教育是重要且必要的。本研究依據 Wang（2015a）以能力本位觀點所發展的綠色餐飲課程進行教學，並驗證了該課程實施能有效提升學生的綠色餐飲素養，確認該課程大綱的適當性，對推廣綠色餐飲教育提供了一個具教學成效的課程模組（詳見附錄 2），高等餐旅相關系科可參考此課程模組開設一學期的正規綠色餐飲課程，或於原有課程中（如：食材認識與採購），教師可選取與授課科目相關的單元進行融入式教學，並設計地方本位的餐飲環境議題，讓學生進行調查行動作業，以深化其學習。同時，本研究所發展的教學評量工具也可供後續教學及研究之用。雖然本研究結果對綠色餐飲課程實施有其貢獻度，然而仍要對研究設計提出一些建議，以增進課程及研究的應用性。

首先，本研究餐飲議題分析技巧的評量表係採用自陳評量，自評行為的表現程度（5 代表總是如此、4 經常如此、3 偶而如此、2 很少如此、1 從不如此），量表都經過嚴謹的發展程序，具有不錯的信效度，但 Ciminero、Calhoun 與 Adams（1977）認為評量一個人的行為表現，行為評鑑法（Behavioral Assessment）是較值得採取的方法，如行為調查表（Behavior Checklists），由一個人對另外一個人的行為加以觀察與評鑑。因此，建議後續研究可發展綠色餐飲行為的觀察檢核表，以檢視學生的具體個人行為，使課程教學的評量結果更具客觀性與效度。

其次，本研究所使用的教學法雖力求多元，包括專家演講、影片、參觀、實作、心得分享等，但整體而言仍是以講述為主的傳統教學法，後續研究可探討不同的教學策略（如議題調查與行動策略、地方本位學習策略）對課程實施的成效差異，使綠色餐飲的教學能更加活化。

第三，正向態度與價值觀的形成和長期的生活經驗相關，因此，未來研究可進行縱貫性研究，長時間的探討課程規劃與實施的長期成效，例如：可依據本研究之綠色餐飲課程大綱，發展適合小學、中學等不同程度的教材內容，並進行教學驗證，使綠色餐飲教育能深化扎根。

第四，本研究之課程教學及評量工具都是以我國大學生為研究範圍，因此在研究結果的推廣上可能存在文化差異，後續研究可進行跨文化/跨國的比較研究，增進綠色餐飲教育的跨文化理解。

最後，Wang (2014) 指出個人綠色餐飲行為是最被學生認為重要的素養，Tuncer 等人 (2009) 也認為環境教育目標中，行為的改變是最被重視的。本研究僅驗證課程的教學成效，後續研究可探討綠色餐飲素養能力彼此之間的因果關係模式，掌握影響個人綠色餐飲行為的關鍵因素，可幫助教師在有限的時間、精力下，達成更佳的教学效果。

致謝

作者感謝行政院科技部的經費贊助以及審查人的用心審查與建議。本文資料來自科技部專題計畫，計畫編號：NSC 101-2511-S-165-002。

參考文獻

- 王瑤芬、余泰安 (2014)。餐廳落實綠色管理可行性之研究。 **餐旅暨觀光**，11 (4)，219-242。
- 王瑞 (2012)。綠能概念廚藝課程對提升技專校院學生綠能環保素養滿意度與影響之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (NSC 100-2511-S-241-003)，未出版。
- 行政院環保署 (2010)。環境教育法。取自 <http://blog.ilc.edu.tw/blog/index.php?op=printView&articleId=108737&blogId=6553>
- 行政院環保署 (2013)。星級環保餐館-102 年度環保餐館推廣計畫。取自 <http://greenliving.epa.gov.tw/GreenLife/Actions/GreenRestaurant/Link.aspx> [2013, December 24]
- 周佳蓉、陳國勝、王月鶯、林聖宗 (2011)。台灣餐廳業採行綠色餐飲措施之認知與執行程度：重要－困難－執行程度分析。 **環境與管理研究**，12 (1)，1-23。
- 施良方 (1997)。課程理論：課程的基礎、原理與問題。高雄：麗文文化。
- 徐儷軒 (2008)。台灣綠色餐廳環境管理系統指標建構之初探 (未出版之碩士論文)。國立高雄餐旅學院餐旅管理研究所，高雄。

專論

- 高淑清 (2008)。質性研究的 18 堂課--首航初探之旅。高雄：麗文文化。
- 許世璋 (2003)。大學環境教育課程對於環境行動與其他環境素養變項之成效分析。科學教育學刊，11 (1)，97-119。
- 許美瑞 (2010)。以修正德菲法探討廚師綠色職能。觀光休閒學報，16(1)，67-88。
- 陳正昌、張慶勳 (2007)。量化研究與統計分析。臺北：新學林。
- 連經宇、陳育詩 (2010)。餐飲業消費者個人屬性、綠色消費認知與行為意向之關係研究：以台北及新竹地區為例。餐旅暨家政學刊，7 (2)，133-162。
- 教育部 (2013)。轉型與突破-教育部人才培育白皮書。取自 <http://join.gov.tw/openup/policies/detail/f401fd94-6c89-4b01-9d38-b749ba47e5ff>
- 教育部 (2015)。103 學年度大學校院一覽表。取自 http://ulist.moe.gov.tw/Query/Department_Name?CLASS_ID=8101&CLASS_NAME=%E9%A4%90%E6%97%85%E6%9C%8D%E5%8B%99%E5%AD%B8%E9%A1%9E&DISCIPLINE_ID=81&DISCIPLINE_NAME=%E6%B0%91%E7%94%9F%E5%AD%B8%E9%96%80&page=1
- 馮莉雅 (2007)。服務學習與餐旅類科師資生教師專業素養之研究。高雄餐旅學報，9 (1)，63-84。
- 湯琪瑩 (2008)。臺灣地區綠色餐廳評選指標研究 (未出版之碩士論文)。國立臺北護理學院旅遊健康研究所，臺北。
- 黃政傑 (1995)。課程設計。臺北：東華書局。
- 楊奕琦、胡欣慧、周子敬 (2007)。消費者對綠色環保餐廳之消費意願與影響因之研究。載於輔仁大學主編，2007 餐旅管理學術與實務研討會論文集 (頁 247-258)。新北：輔仁大學。
- 楊昭景、馮莉雅 (2008)。綠色教育融入餐旅課程實施之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (NSC 95-2516-S-328-003-MY2)，未出版。
- 楊昭景、王瑤芬、馮莉雅、謝旭初 (2007)。國際觀光飯店餐飲從業人員對綠色生產力認知、態度與行為之研究。觀光研究學報，13 (2)，165-192。
- 楊冠政、汪靜明、陳佩正 (1995)。我國環境教育經驗。環境教育季刊，24，54-59。
- 鄭英耀、劉昆夏、張川木 (2007)。國小自然科創造性問題解決教學效果之研究。科學教育學刊，15 (5)，565-591。
- 賴宏昇、胡欣慧 (2008)。綠色產業發展潮流趨勢—餐飲業對綠色環保餐廳之

認知與可行性。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（NSC 96-2415-H-130-010），未出版。

劉珈灝、李明聰（2006）。台北市消費者對綠色環保餐廳願付價格之研究。載於國立臺北護理學院主編，**2006年旅遊休閒健康學術研討會論文集**（頁161-173）。臺北：國立臺北護理學院。

謝進昌（2012）。不同實驗設計之標準化平均數差異效果量整合探討。**屏東教育大學學報--教育類**，**38**，57-92。

Arvey, R. D., Cole, D. A., Hazucha, J. F., & Hartanto, F. M. (1985). Statistical power of training evaluation designs. *Personnel Psychology*, *38*(3), 493-507.

Barber, N., Deale, C., & Goodman, R. (2011). Environmental sustainability in the hospitality management curriculum: perspectives from three groups of stakeholders. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, *23*(1), 6-17.

Benson, L. S. (2006). *An analysis of critical factors related to environmental education: Practices for hospitality management students, consumers, and managers* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertation and Theses database. (UMI No. 3250637)

Chen, C.-J., & Jeong, M. (2009). Students' perspectives of environmental education needs in the hospitality curricula. *Journal of Hospitality & Tourism Education* *21*(2), 41-47.

Ciminero, A. R., Calhoun, K. S., & Adams, H. E. (1977). *Handbook of behavior assessment*. New York, NY: Wiley.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Culen, G. R., & Volk, T. L. (2000). Effects of an extended case study on environmental behavior and associated variables in seventh- and eighth-grade students. *Journal of Environmental Education*, *31*(2), 9-15.

Deale, C., Nichols, J., & Jacques, P. (2009). A descriptive study of sustainability education in the hospitality curriculum. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, *21*(4), 34-42.

Dinsinger, J. F., & Monroe, M. (1994). *Defining environmental education: EE toolbox workshop resource manual*. Ann Harbor, MI: National Consortium for

Environmental Education and Training.

- Eames, C., Cowie, B., & Bolstad, R. (2008). An evaluation of characteristics of environmental education practice in New Zealand schools. *Environmental Education Research, 14*(1), 35-51.
- Earth Charter International Secretariat. (2010). *Earth charter 2000-2010: At a glance*. Retrieved from http://www.earthcharternederland.nl/upload/cms/191_10_years_at_a_Glance.pdf
- Gigliotti, L. M. (1990). Environmental education: What went wrong? What can be done? *The Journal of Environmental Education, 22*(1), 9-12.
- Gigliotti, L. M. (1994). Environmental issues: Cornell students' willingness to take action, 1990. *The Journal of Environmental Education, 26*(1), 34-42.
- Goldstein, I. L. (1993). *Training in organizations: Needs assessment, development, and evaluation*. Pacific Grove, CA: Brooks.
- Goodall, C. (2007). *How to live a low-carbon life: The individual's guide to stopping climate change*. UK/USA: Earthscan.
- Green Restaurant Association. (2015). *Green restaurant® certification standards*. Retrieved from <http://dinegreen.com/standards/GRACompleteStandards.pdf>
- Hedges, L. V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational and Behavioral Statistics, 6*(2), 107-128.
- Hiser, K. K. (2012). *Sustainability: Perspectives of students as stakeholders in the curriculum* (Unpublished doctoral dissertation). Graduate Division of the University of Hawai'i at Mānoa, Hawai'i.
- Hornig, J. S., Hu, M. L., Teng, C. C., Hsiao, H. L., & Liu, C.-H. (2013). Development and validation of the low-carbon literacy scale among practitioners in the Taiwanese tourism industry. *Tourism Management, 35*, 255-262.
- Hovardas, T., & Korfiatis, K. (2012). Effects of an environmental education course on consensus estimates for proenvironmental Intentions. *Environment and Behavior, 44*(6), 760-784.
- Jurowski, C. (2001). A multi-cultural and multi-disciplinary approach to integrating

the principles of sustainable development into human resource management curriculums in hospitality and tourism. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 13(5), 36-50.

Kápylá, M., & Wahlström, R. (2000). An environmental education program for teacher trainers in Finland. *The Journal of Environmental Education*, 31(2), 31-37.

Leeming, F. C., Dwyer, W. O., Porter, B. E., & Cobern, M. K. (1993). Outcome research in environmental education: A critical review. *The Journal of Environmental Education*, 24(4), 8- 21.

Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 74, 5-12.

Millar, M., & Park, S.-Y. (2013). Sustainability in hospitality education: The industry's perspective and implications for curriculum. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 25(2), 80-88.

Naeem, M., & Neal, M. (2012). Sustainability in business education in the Asia Pacific region: A snapshot of the situation. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(1), 60-71.

Ramsey, J. M. (1993). The effects of issue investigation and action training on eighth-grade students' environmental behavior. *The Journal of Environmental Education*, 24(3), 31-36.

Ramsey, J. M., Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1989). A technique for analysis environmental issues. *Journal of Environmental Education*, 21(1), 26-30.

Restaurant & Catering Australia. (n. d.). *Environmentally sustainability-green table*. Retrieved from <http://rca.asn.au/rca/what-we-do/products-programs/environmental-sustainability-green-table/>

Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: Engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 68-86.

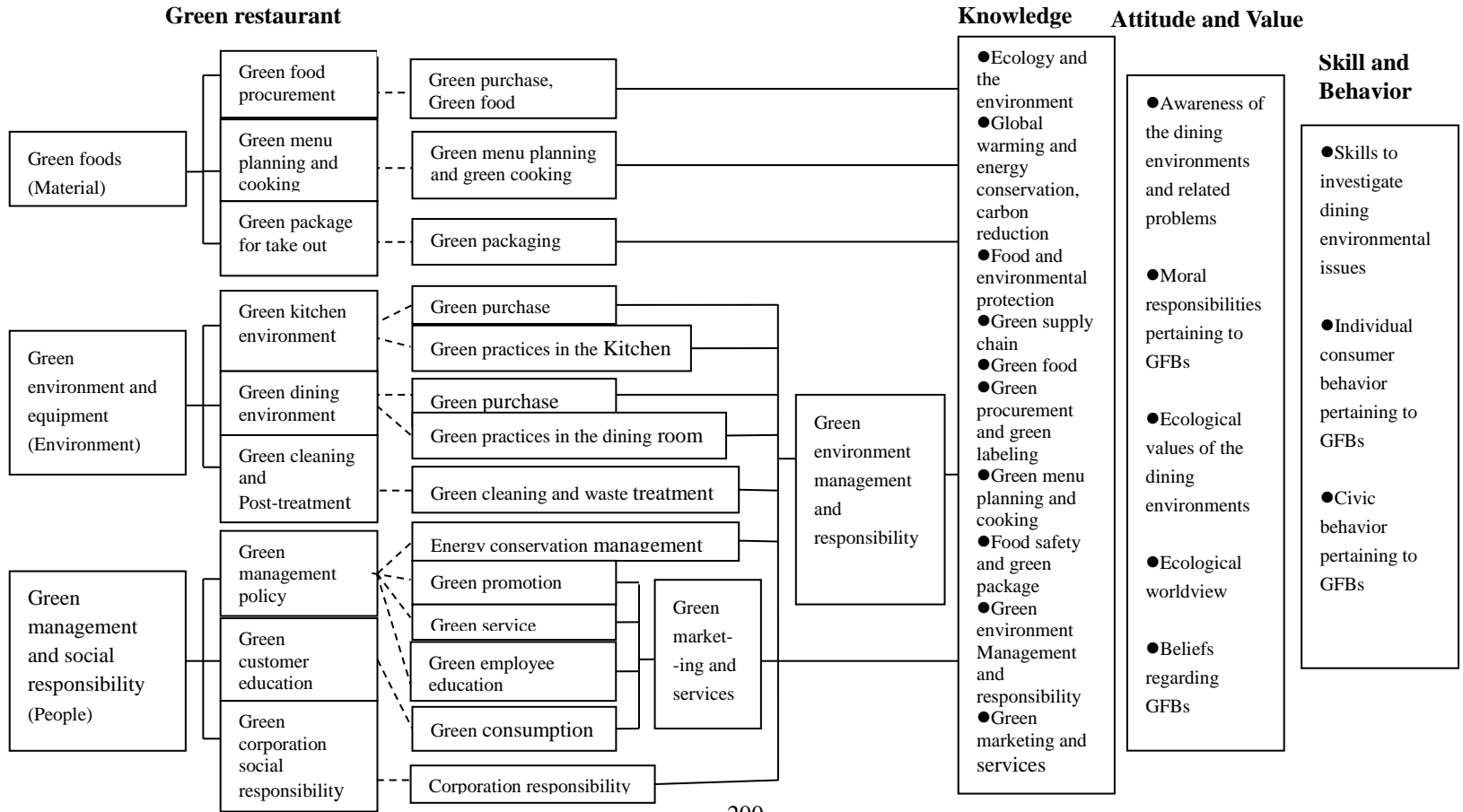
Stables, K. (2009). Educating for environmental sustainability and educating for creativity: Actively compatible or missed opportunities? *International Journal of Technology Design Education*, 19, 199-219.

- Teng, C.-C., Horng, J.-S., Hu, M.-L. M., & Chen, P.-C. (2014). Exploring the energy and carbon literacy structure for hospitality and tourism practitioners: Evidence from hotel employees in Taiwan. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 19(4), 451-468.
- Teng, C. C., Horng, J. S., Hu, M. L., Chien, L. H., & Shen, Y. C. (2012). Developing energy conservation and carbon reduction indicators for the hotel industry in Taiwan. *International Journal of Hospitality Management*, 31(1), 199-208.
- Tesone, D. V. (2004). Development of a sustainable tourism hospitality human resources management module: a template for teaching sustainability across the curriculum. *International Journal of Hospitality Management*, 23(3), 207-237.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing preservice teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 29(4), 426-436.
- Tyler, R. W. (1953). Leadership role of the school administrator in curriculum and instruction. *The Elementary School Journal*, 54(4), 200-209.
- UNESCO (1977). *Trends in environmental education*. Retrieved from ERIC database. (ED156515)
- UNESCO (2009). *Bonn Declaration*. Retrieved from http://www.desd.org/ESD2009_BonnDeclaration080409.pdf
- Wang, Y.-F. (2014). The importance of green food and beverage literacy needed in hospitality curriculum: Students' perspectives. In National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism (Ed.), *The conference proceedings of the 6th Asia Pacific Alliance on Tourism and Hospitality Education & the 14th Annual Conference in Hospitality & Tourism* (pp. 345-354). Kaohsiung City: National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism, Kaohsiung.
- Wang, Y.-F. (2015a). Developing a course outline for hospitality green education: Competence-based approach. In Shih Chien University (Ed.), *The conference proceedings of the 2015 International Conference on Hospitality, Tourism, and Leisure - Sustainable Development, LOHAS, and Innovation Education* (pp. 655-660). Taipei City: Shih Chien University.
- Wang, Y.-F. (2015b). Development and validation of the green food and beverage

literacy scale. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. Advance online publication. doi:10.1080/10941665.2015.1016050.

- Wang, Y.-F., Chen, S.-P., Lee, Y.-C., & Tsai, C.-T. (2013). Developing green management standards for restaurants: An application of green supply chain management. *International Journal of Hospitality Management*, 34, 263-273.
- Wu, Y.-C. J., Huang, S.-P., Kuo, L.-P., & Wu, W.-H. (2010). Management education for sustainability: A web-based content analysis. *Academy of Management Learning & Education*, 9(3), 520-531.
- Zelezny, L. C. (1999). Educational interventions that improve environmental behaviors: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 5-14.

附錄一 餐廳綠色管理指標與綠色餐飲素養關聯圖



附錄二 綠色餐飲課程大綱

週次	主題及【單元名稱】	綱要內容	時數	評量活動	單元教學目標 - 知識	單元教學目標 - 態度、價值觀、行為
1	課程介紹與說明	課程說明	2		了解學生的學習動機與對綠色餐飲的初始概念	態度 關心餐飲與環境、社會的關係
2	前導課程	綠色餐飲素養前測	2	前測	了解學生的能力起始點	提升綠色餐飲的責任感
3 4	環境與生態 【新糧食危機】 【塑化劑風暴】	生態與環境永續的概念 餐飲業對環境的衝擊 餐飲與環境荷爾蒙	4	行動作業與省思札記： 【校園餐飲環境檢視】、【綠色傳遞】	了解環境永續基本概念 具備環境質爾蒙概念 了解環境保護的基本概念 了解人類各種活動（經濟、文化、社會等活動）與餐飲的相互影響	價值觀 認同餐飲環境永續發展觀 認同適度的餐飲消費觀 認同綠色餐飲的責任觀 展現公共行動的綠色餐飲行為
5 6	全球暖化與節能減碳 【越來越發燒的地球】	全球暖化現象 碳足跡 水足跡 綠色能源	4	行動作業與省思札記： 【生活碳足跡計算】	了解全球暖化的現象與原因 認識碳足跡 認識水足跡 認識綠色能源	關心或參與社會環境保護相關活動 說服/傳遞他人有關綠色餐飲的行為 展現個人的綠色餐飲行為 展現健康的烹調行為
7 8	綠色環境管理與責任 【21世紀綠色最In】	綠建築概念 綠色廚房 綠色餐廳 企業綠色責任	4	行動作業與省思札記： 【尋找與體驗綠餐廳】	綠建築的基本概念 瞭解餐飲業減廢可行性及做法 瞭解餐飲業節能減碳的可行性做法	展現衛生安全的烹調行為 展現節能的烹調行為 展現節約資源的烹調行為 展現有利環境的善後與清潔行為
9	綠色供應鏈、 綠色菜單設計、 綠色烹調原理 【食物里程碑】 【綠亮點的餐飲】	綠色供應鏈定義 綠色菜單設計概念與類型 節省省資源減廢的烹調方法 健康安全的烹調方法	2	行動作業與省思札記： 【尋找與體驗綠餐廳】	具備綠色供應鏈概念 了解食物里程概念 具備綠色菜單設計概念 瞭解餐飲業減廢可行性及做法 瞭解餐飲業節能減碳的可行性做法	進行垃圾分類的行為 進行廚餘回收的行為 展現減廢的餐飲服務行為 自備餐具 點餐份量適當、不浪費食物
10	綠色食材 【綠色食材】	保育類食材 當地當季食材 自然農法產食材	2	行動作業與省思札記： 【綠色食材搜尋】	認識保育類食材 熟悉當地當季食材 認識自然農法生產的食材	
11	綠色食材 【綠色食材】	有機食材 食材安全品質認證 食材的生產履歷	2	行動作業與省思札記： 【綠色食材搜尋】	認識有機生產的食材 認識安全品質認證的食材 認識生產履歷的食材	

專論

附錄二 綠色餐飲課程大綱(續)

週次	主題及【單元名稱】	綱要內容	時數	評量活動	單元教學目標 - 知識	單元教學目標 - 態度、價值觀、行為
12	綠色採購 【如何買綠】	綠色採購定義 綠色/環保/節能標章 環保餐具器具 節能烹調器具	2	行動作業與省思札記： 【綠標籤搜尋】	認識有機食材的生產與供應通路 具備合理採購管理知識 認識國內環境保護產品的分類 認識節能標章與環保標章 認識環保節能餐飲用(器)具	同第1-11週
13	餐飲安全與綠色餐飲包裝 【綠色包裝】	外食的餐飲安全 綠色餐飲包裝定義與介紹	2	行動作業與省思札記： 一週餐飲行為紀錄與省思	具備外帶餐食食品安全的知識 認識安全的食品包裝材質或盛器 認識環保的食品包裝材質或盛器	
14	綠色清潔與收拾 【隱藏的殺手】	垃圾分類 廚餘處理 清潔劑使用 環保 3R/4R 概念	2	行動作業與省思札記： 一週餐飲行為紀錄與省思	瞭解餐飲業減廢可行性及做法 瞭解餐飲業節能減碳的可行性做法	
15	綠色行銷與服務 【讓消費更綠】	避免一次性餐具的使用 綠色行銷概念做法 綠色服務概念做法 綠色消費原則	2	行動作業與省思札記： 紀錄與省思一週餐飲行為	瞭解餐飲業減廢可行性及做法 瞭解餐飲業節能減碳的可行性做法	展現公共行動的綠色餐飲行為 關心或參與社會環境保護相關活動 說服/傳遞他人有關綠色餐飲的行為 展現個人的綠色餐飲行為
16	餐飲與環保 【社會綠資源】	餐飲環保相關政策與法規 餐飲環保相關的組織社團 餐飲環境議題的關懷 餐飲環保行動的方法	2	行動作業： 網路綠資源蒐集	熟悉與餐飲相關的環保政策與法規 認識與餐飲相關的環保資源單位/社團 了解餐飲業對環境可能造成的衝擊 認識餐飲有關環境的熱門議題，喚醒綠心餐飲行動	展現健康的烹調行為 展現衛生的烹調行為 展現節能的烹調行為 展現節約資源的烹調行為 展現有利環境的善後與清潔行為
17	綠色烹調實作 【綠廚師體驗】	從菜單設計、採購、烹調、清潔收拾的檢視	2	綠色餐飲成品綠亮點評量 綠色烹調行為檢核 心得省思	瞭解餐飲業減廢可行性及做法 瞭解餐飲業節能減碳的可行性做法	進行垃圾分類的行為 進行廚餘回收的行為 展現減廢的餐飲服務行為 自備餐具 點餐份量適當、不浪費食物
18	分享與反思	綠色餐飲態度檢視	2	綠色餐飲素養後測、訪談	內化綠心餐飲行動	

Effectiveness of Implementing Green Food and Beverage Curriculum in Higher Hospitality Education

Yao-Fen Wang^{*} Su-Ping Chen^{} Yi-Ching Lee^{***}**

Global warming is an environmental issue that has brought concerns to education to implement environmental curriculum, such as a green food and beverage (GFB) curriculum in hospitality colleges. The purpose of this study was to evaluate the teaching effectiveness of implementing the GFB curriculum developed by Wang (2015a). The quasi-experimental research design was employed in this study. The 99 participants were college students of the foodservice department, who enrolled in the GFB course as experimental subjects, while the other 77, not enrolled, served as the control group. The two groups took the same pre-tests during the first week and the same post-test in the last week of the first semester, followed with a follow-up test later in the second week of the second semester. Then ANCOVA and MANCOVA were used to examine whether there were differences among the two in terms of green food and beverage literacy. The results did verify the teaching effectiveness of implementing the curriculum. After implementing the GFB course, there were immediate and continuing effects in the knowledge of GFBs, awareness of dining environments and related problems, individual consumer behavior pertaining to GFBs, and civic behavior pertaining to GFBs. However, the teaching effectiveness was not significant in students' attitude and value towards GFB.

Key words: green literacy, environmental education, energy conservation and carbon reduction, teaching effectiveness, hospitality education

專論

- * Yao-Fen Wang, Associate Professor, Department of Food and Beverage Services, Tainan University of Technology
- ** Su-Ping Chen, Lecturer, Department of Living Science, Tainan University of Technology
- *** Yi-Ching Lee, Lecturer, Department of Food and Beverage Services, Tainan University of Technology

Corresponding Author: Yao-Fen Wang, t10033@mail.tut.edu.tw