

體驗式學習法融入非同步線上學習 「餐飲環保管理」課程之環境教育效益研究

■ 文／李民賢・元培醫事科技大學餐飲管理系副教授

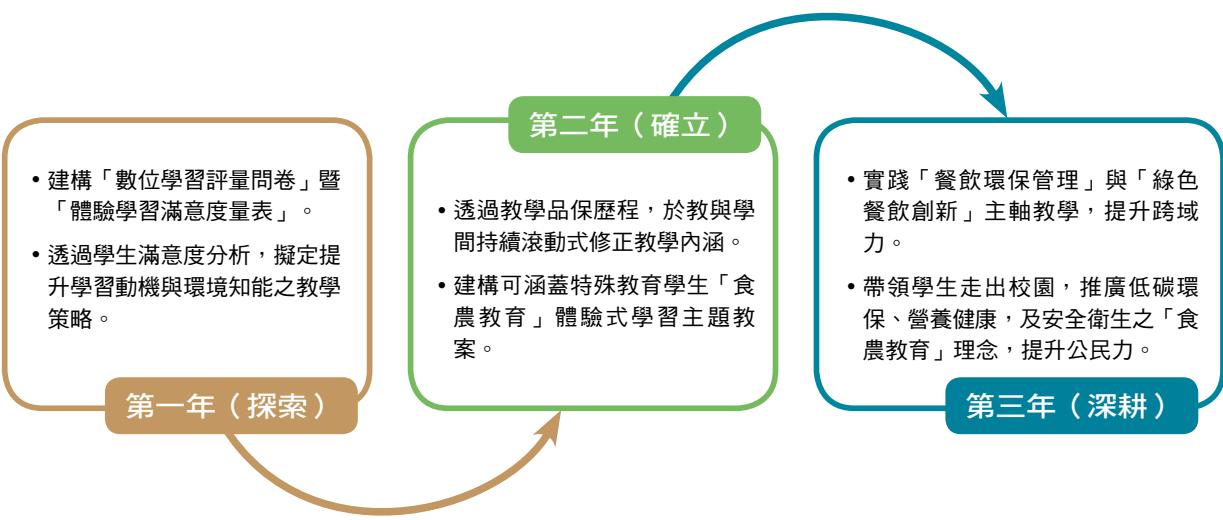
教育部為落實教學創新，強化學校培育人才任務，自107年度起開辦大專校院教學實踐研究計畫，補助大專校院教師執行教學實踐研究。教學實踐研究計畫政策的推動與實質資源的挹注，給予長期深耕於教學創新／教學實務研究之教師們，莫大的鼓舞與支持。爰此，筆者於108學年起以「餐飲環保管理」課程為研究場域，投入「體驗式學習法融入數位教學之環境教育效益相關研究」，並獲選109學年教學實踐研究績優計畫殊榮，筆者願能在此將喜悅化為助力，與大家共享我的教學實踐計畫成果與執行心得。

研究動機與目的

- 少子化凸顯學生能力落差，教師面臨教學新挑戰

近年來，少子化浪潮不僅帶給教學者莫大的生存危機，伴隨而來的更是教學現場學習者能力落差加大，而且學生學習效能與滿意度下降等普遍性問題。因此，如何提升教學品質，促進學生學習成效，成為教學者教學新挑戰。

「餐飲環保管理」為教育部認證通過之數位學習課程（有效期限104-109年），筆者期能透過三年期的教學實踐行動研究，逐步改善數位學習教學現場試圖解決之問題，以提升教師教學品



質，同時深化學生就業職能之深度與廣度。本教學實踐行動研究計畫架構規劃，如圖一。第一年（108學年），筆者將體驗式教學法融入數位學習課程，分析學生之學習成效反饋，並擬定提升餐飲科系學生環境教育學習效能之教學策略。第二年（109學年），透過課程教學品保，反思教案妥適性，於教與學間滾動修正教學內涵，建構可涵蓋特殊教育者之「食農教育」與「綠色療育」體驗式學習教案。第三年（110學年），嘗試翻轉教育現場的教與學，輔導學生體現「學中做」、「做中學」精神，鼓勵學生跨域合作並走出校園，提升學生公眾力，與社群共同推廣教學實踐行動研究成果。

文獻探討

一、透過「體驗式學習」，有助學習者知識形成並達到有意義學習

體驗式學習（Experiential Learning），可定義為透過經驗相互結合與轉換，進而創造知識的一種歷程，學習者可經由體驗式學習循環四階段：(1)參與（Concrete Experience）、(2)反思（Reflective Observation）、(3)類化（Abstract Conceptualization）、(4)內化（Active Experiment），建立深層理解與專業知識（Kolb et al., 2002）。因此，透過完整「學習循環」的學習設計，有助於學習者進行知識內化與外顯認知活動，促進學習者知識形成並達到有意義學習之理想目標。體驗式學習強調以學生為主體，藉由課程設計來引起學生的學習動機，並依學生的先備知識和學習狀況，設計有助於學生學習的課程活動。因此讓學生實際參與活動親身體驗，在體驗探索中將自己過去經驗和未來經驗相結合，透過反思和討論，去感受、觀察、思考、經驗，將學習的過程轉化成自己的經驗，並從中去體會更多的樂趣。

所以體驗式學習有別於傳統式的口說教學，體驗式學習課程具有活力、有趣、魅力和變化，也更能提升學生學習的興趣（林哲宇，2010）。

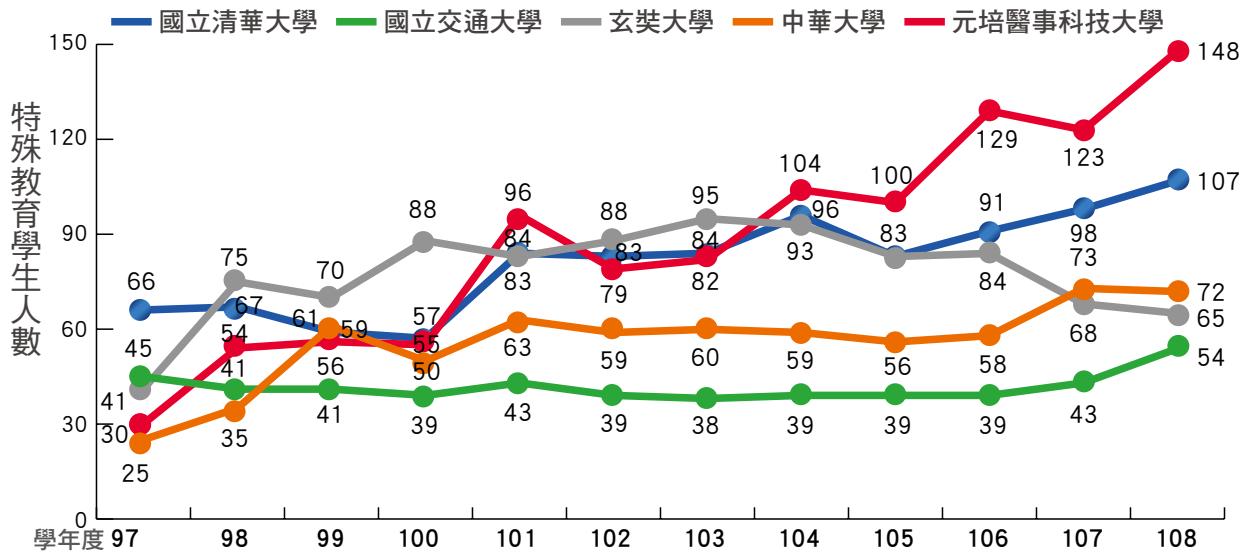
二、環境教育的最終目標，應是促進學習者對環境負責的行為

傳統的環境教育著重於知識收益和態度變化，普遍認為環境知識增加與積極的環境行為有關，但近來的研究卻指出，僅增加環境教育的知識，並不能真正反應在於行為的改變（Ajzen, 2002; Ballentyne, Fien, & Packer, 2000）。而且值得重視的是，參與實踐體驗式環境教育的教育對象，其對環境的認知和情感產生積極的促進效果（Jordan, Hungerford, & Tomera, 1986; Knapp & Benton, 2006; Smith-Sebesto & Semrau, 2004），而且結合課堂外體驗式學習法，讓學生直接參與體驗和實踐學習過程，更能促進學生的知識增長（Powell & Wells, 2002）。重要的是，在參加戶外環境教育專案後，學生的環境知識、支援環境的態度以及採取行動的意圖均顯著增加（Palmberg & Kuru, 2000; Powell & Wells, 2002）。

參考日本食育和歐美慢食運動（Petrini, 2007），同時加強農業角色，將食農教育定義為「一種體驗教育的過程，學習者經由與食物、農民、農村和相關行動者互動之體驗過程，認識在地的農業、正確的飲食生活方式和其所形成的文化，以及農業和飲食方式對生態環境造成影響，期望建立其具有健全的知識、技能和態度，有助於個人的健康促進和生活品質提高，並對社會永續發展具有使命感。」（董時叡、蔡姍娟，2012）此與筆者計畫課程之教育目標不謀而合。

三、完整的教學策略，才能使非同步數位學習得到最大的效益

常見的非同步線上學習應用，如：教學者把教



圖二 97-108學年新竹市五所大學特殊教育學生人數統計圖

學內容或課堂筆記，以圖文或影像形式存放在課程網站中，提供學習者可隨時收看或閱讀；或學習者利用電腦工具繳交作業；或透過線上討論看板發表意見、進行互動等。但若要有效運用電腦進行教學，必定要有一套完整的教學策略，才能使電腦教學得到最大的效益。「學習動機」與「教學策略」為學習者進行學習時，須關注的焦點，若能成功引發學習者的動機，使學習者投入於學習活動中，將利於教師採用適當的教學策略。資訊科技唯有與適切的教學策略作搭配，方能使教學達到良好的成效，因此本研究融入體驗式學習作為教學架構，希望同時改善環境教育中偏重知識傳遞的問題，並提升學習者在不同的教學策略情境下，對非同步數位學習課程的學習動機、學習滿意度及學習成效，並期能同時透過本年度計畫之教學實踐行動研究，建構可適用於特殊教育學生之食農教育與綠色療育教案。

研究問題

隨著全球氣候暖化效應加劇，且社會文化對於健康養生與環境保育認知之提升，產、官、學專家學者無不積極尋求綠色餐飲改善方案，期盼能

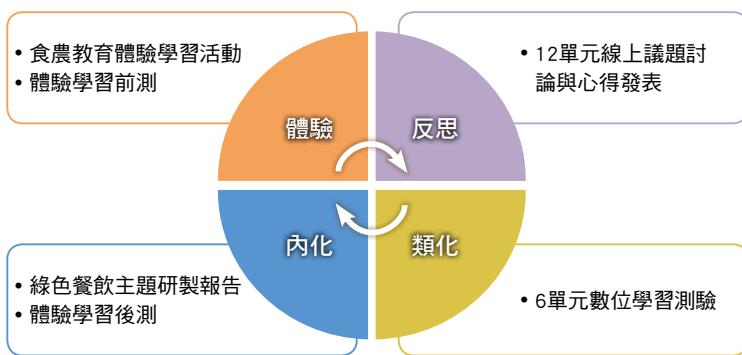
於消費需求端與環境永續間取得平衡，故提升餐飲科系學生「餐飲環保管理」與「綠色餐飲創新」知能，強化學生公民力與社會責任意識，確實有其需求與必要性，此為本計畫教學現場試圖解決之問題之一。

此外，近年來隨著少子化浪潮衝擊，技職體系的學生來源更為多元化，也加大學生同儕間之專業能力落差問題，尤其學生學習態度傾向被動，因此教師如何透過教法與教材改善，提升學生之學習興趣與動機，並有效利用同儕互動與互助來提升學習成效，成為教學者教學工作的新挑戰。此為本計畫教學現場試圖解決之問題之二。

再者，筆者近年來在教學實踐行動研究歷程中，於課堂中觀察到學習者除了後天學習的動機以及能力落差的限制外，隨著少子化衝擊加劇，也使得特殊教育學生（包含新南向外籍生），於大專院校課堂中的占比相對增加，也成為有效經營課堂時須關注的重要議題。為求學術嚴謹性，筆者進一步分析教育部大專院校特教類別學生人數（教育部特殊教育通報網，2021），發現近年來新竹市5所大專校院特殊教育學生人數均逐年提升，但尤以本校為甚（圖二）。園藝療法目



圖三 教學實踐行動研究計畫執行流程圖



圖四 體驗學習循環與課程教學活動配當圖

的在於利用園藝活動發揮植物療癒力，促進人們身、心、靈的健康，無論是高齡長輩、早療幼童、身心疾患者、特殊生，甚至一般民眾，都能由此獲得多面向的助益，同時園藝療法亦為食農教育課程中的構成元素。由於接受特殊教育之身心障礙學生障礙類別繁多，如何藉由食農教育的體驗學習課程設計，同時為特殊教育學生提供適性的教育措施及適當支持服務，讓他們有機會充分發展潛能，亦為共融學習重要目標，此為本計畫教學現場試圖解決之問題之三。

研究設計與方法

本教學實踐研究以元培醫事科技大學四年級開設之「餐飲環保管理」專業選修課程為研究場域，以SPSS 22.0版本統計軟體之信度分析、敘述性統計，以及t檢定分析等統計方法，分析「體驗學習量表」暨「數位學習」教學評量之學

生歷程資料，探究體驗式學習法融入非同步數位學習課程之環境教育效益，並滾動修正開發涵蓋園藝治療內涵的「綠色療育」暨「食農教育」教案之教學實踐行動研究。本教學實踐行動研究計畫課程設計包括五個階段，研究計畫執行流程如圖三所示。課程開始先以體驗學習量表邀請同

學參與學習前測，進行第I階段綠色療育與食農教育實作體驗學習課程後，透過期中教學評量回饋滾動修正教學內涵，並於第II階段綠色療育與食農教育體驗課程，分析體驗學習量後測學習滿意度與學習成效，藉以設計可適用於特殊教育學生之「食農教育與園藝治療體驗式學習課程」教案。

餐飲環保管理課程理論與實務並重，內容包括餐飲暨環保相關理論介紹、餐飲相關之環保法規與技術說明、能源教育與應用，以及綠色餐飲之創意主題研製與專利書寫實務，期許同學融合所學應用於生活中，提升餐飲專業之深度與廣度。為促進學生有效且主動學習態度，共設計8個單元傳統課堂與10個搭配體驗學習之非同步數位學習單元。教學設計融合非同步數位教學與傳統面授課程，並導入體驗式學習法（Experiential Learning），設計農業與環境安全、友善農法實

務、廚餘與堆肥實作、綠色療育手作園藝、生態養蜂與蜂產品應用、全食材利用、低碳食材認識與製備等10單元等體驗式學習實作課程，邀請食農教育與園藝治療等相關領域專家，帶領同學實際學中做、做中學，達到提升學生學習成效之教學目標。

此外，課程邀請學生參與12單元數位學習議題討論、6單元數位學習知識評量、2單元體驗學習滿意度調查（前測與後測），並引導學生團隊合作完成綠色餐飲創新研製主題分組報告，期能達到增加學生之學習參與、改進學生解決問題技巧，以及促進同儕間有效溝通之目標。體驗學習循環與課程教學活動配當，如圖四。教學活動設計均依據教育部數位學習課程認證指標及評定規準八大規範37項指標編製，以小組討論模式來進行大班教學，教學活動適度導入團隊導向學習（Team-based learning, TBL）與問題導向學習（Problem-based learning, PBL）教學方法，期能達到增加學生的學習參與、改進學生解決問題技巧，以及促進同儕間有效溝通之目標。

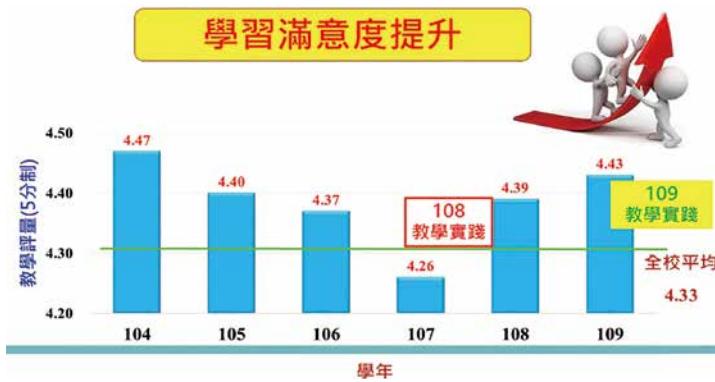
教學暨研究成果

一、「餐飲環保管理」課程與教師獲獎

- 95-96學年，獲「教育部教學卓越計畫」補助開設「專業特色跨域選修課程」
- 101-103學年，連續三年，獲北區教學資源中心推薦開設「跨校遠距課程」
- 104-109年，通過「教育部數位課程認證」

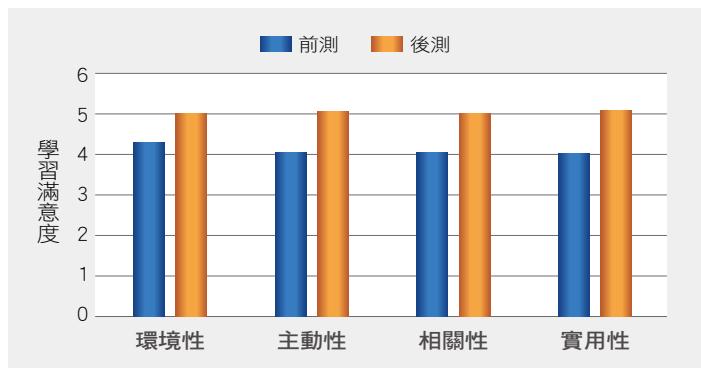


▲榮獲「2021永續教學實踐與成果競賽」優勝，技職私校教師唯一獲獎。（元培科大提供）



圖五 104-109學年餐飲環保管理課程教學評量統計圖

- 107年，獲得清華大學2018年「大學教師優良創新課程及教學競賽，優等」
- 108-109學年，通過「教育部教學實踐研究計畫」
- 109學年，專利寫作模組獲得「清華大學教師優良創新課程及教學競賽，佳作」
- 110學年，創意課程模組獲得「清華大學教師優良創新課程及教學競賽，佳作」
- 110學年，榮獲「台灣永續能源研究基金會2020永續教學實踐與成果競賽，優勝」
- 111學年，榮獲「109學年度教學實踐研究績優計畫」
- 111-113學年，通過「111-113學年度教學實踐研究-大學社會責任專案計畫」



圖六 體驗學習量表滿意度統計圖

表一 體驗學習評量問卷暨數位學習評量問卷信度分析統計表

項目	前測 Cronbach's alpha值	後測 Cronbach's alpha值
體驗學習評量問卷	0.969	0.957
環境性構面	0.905	0.827
主動性構面	0.912	0.818
相關性構面	0.890	0.875
實用性構面	0.927	0.885
數位學習評量問卷		0.978



▲綠色餐飲研製體驗學習活動。（元培科大提供）



二、體驗學習活動，明顯提升學習滿意度

本計畫「餐飲環保管理」課程104-109學年校務系統教學評量成績統計圖，如圖五。筆者96學年起於餐飲環保管理系開設餐飲環保管理課程，在數位學習平台輔助下，101學年起開始實施非同步遠距數位教學，歷年來教學評量得分平均超過4.5分，教學成效良好，且本課程於104學年通過教育部數位課程認證，為96學年至今約600門通過教育部數位認證的課程中，全國唯一技職大學非通識課程之專業環保教育選修課程。然，近年來隨著少子化趨勢，學生落差加大，主持人發現本研究課程學生回饋滿意度出現緩步下降趨勢。因此，筆者於108學年起將體驗式學習法融入非同步數位學習課程之教學實踐行動研究。筆

者由108學年教學實踐研究成果，可觀察到非同步數位學習課程體驗學習教學單元後，學生學習滿意度提升至4.39分（5分制），並在109學年以食農教育與綠色療育主題課程融入數位學習課程，學生之學習滿意度提升至4.43分（5分制），若換算百分制約可達到89分，顯示本研究以體驗學習教學活動搭配非同步數位學習教學法，確實達到促進學習成效之目標。

三、學習成果評估—問卷信度分析

本研究體驗學習評量問卷之信度分析結果，如表一。本研究體驗學習量表或數位學習評量問卷之Cronbach's alpha值，介於0.818-0.978，顯示本研究學習成效滿意度問卷，具有穩定性、一致性與精確性。



▲生態養蜂體驗學習課程活動。（元培科大提供）



▲食材全利用體驗學習活動。（元培科大提供）

四、食農教育體驗學習課程，明顯促進學生學習動機

學生於課程結束後，對於本教學實踐行動研究之食農教育體驗式學習，無論於環境性、主動性、相關性，以及實用性四個體驗學習構面，學習滿意度均顯著提高 ($P<0.000$)，如圖六。綜合以上結果，本教學實踐研究建議：環境教育導入食農教育體驗學習課程，可提高學生的學習滿意度，並促進學生學習參與，以達到提升學生學習成效目標。

建議與省思

大學教師於專業學習社群中共同學習，不僅可

以增進個人成長，亦可藉由社群中的交流學習，彼此互為鷹架，以獲得更多不同的專業發展，產生1加1大於2的團隊綜效力量。此外，習慣自我學習的教師若能參與學習社群，則可能藉由社群裡較具經驗及知識者提供關鍵性指導，更能有效促進教師專業發展，且在社群裡滿足歸屬感與達到自我實現目標（蔡進雄，2017）。

本研究課程初始，老師為教室內學習的指引，但在經歷了體驗學習活動後，學生感知發生了變化。他們的學習似乎變得更加專注且主動，學生們主動學習解決問題的方法，嘗試同儕互助，而不再全部依賴老師。從這個研究中，可發現學生從依賴到獨立的轉變，這對於從事任何工作都至

關重要。主持人建議可嘗試進一步應用體驗學習法於課堂中，以提高學生的學習成果。並且有必要將此教學實踐研究成果與其他老師分享，共享如何透過體驗學習法，作為教學過程中導引學習者自主的一種方法。

心很大，力很小，大家一起繼續為教育努力

本文所分享的教學實踐研究成果為筆者之教學實踐研究計畫，是以大學部日間部三年級學生為研究對象，以餐飲環保管理專業選修課為研究場域，藉由體驗式學習的教學方法，將食農教育與綠色療育素養，融入數位學習課程中。學生在筆

者獲獎的109學年度教學實踐研究課程中，歷經混合式體驗學習的做中學與學中做的學習過程，學生實際地參與了食農教育課程活動、反思永續發展議題、總結學習成果，並將學習成果實際內化發展成為專業知能，在這個教與學的學習循環中，筆者可以明顯觀察到學生的學習感知，發生了正向的改變。課程有效促進學生的學習動機與學習成效，成為持續散播種子的一門永續發展環境教育課程。筆者很榮幸在撰寫本文的同時，再獲知已通過教育部教學實踐研究計畫-多年期（兩年期）社會責任專案（111-113年），期待未來再有機會與大家分享教學實踐成果，續寫美麗的教學實踐研究篇章。

◎參考文獻

- 林哲宇（2010）。ARCS 融入體驗式學習之學習活動中目標導向與教學策略對國小生電腦技能學習之影響（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 教育部特殊教育通報網（2021）。新竹市大專校院特殊教育學生數統計【原始數據】。取自https://www.set.edu.tw/Stastic_Spc/STA2/default.asp。
- 董時叡、蔡姵娟（2012）。農村綠色生活推廣方案規劃研究：食農教育課程規劃設計。行政院農業委員會101年度科技計畫研究報告。臺北市：行政院農業委員會。
- 蔡進雄（2017）。大學教師專業學習社群的實踐與省思。評鑑雙月刊，70，40-42。
- Ajzen, I. (2002). Residual effects of past on later behavior: Habituation and reasoned action perspectives. *Personality and Social Psychology Review*, 6(2), 107–122.
- Ballentyne, R., Fien, J., & Packer, J. (2000). Program effectiveness in facilitating intergenerational influence in environmental education: lessons from the field. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 8–15.
- Jordan, J. R., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986). Effects of two residential environmental education workshops on high school students. *The Journal of Environmental Education*, 20(3), 15–23.
- Knapp, D. & Benton, G. M., (2006). Episodic and semantic memories of a residential environmental education program. *Environmental Education Research*, 12(2), 165–177.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. (2002). *Experiential learning theory: Previous research and new directions*. In R. J. Sternberg & L. F. Zhang (Eds.), *Perspectives on cognitive, learning, and thinking styles*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Palmborg, I. E. & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 32–36.
- Petrini Carlo (2007). *Slow Food Nation: Why Our Food Should Be Good, Clean, and Fair*. (Clara, Furlan. & Johnathan Hunt, Trans.). Rizzoli Ex Libris, New York.
- Powell, K. & Wells, M. (2002). The effectiveness of three experiential teaching approaches on student learning in fifth grade public school classrooms. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 33–38.
- Smith-Sebesto, N. J., & Semrau, H. J. (2004). Evaluation of the environmental education program at the New Jersey School of Conservation. *The Journal of Environmental Education*, 36(1), 3–19.