

# The Affection of a Composting Experience Program on Fifth Grade Students' Environmental Competence

甯秀珊、note

E-mail: 347802@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The study focuses on the subject: "The influences on the school children's environmental categorization capabilities when implementing a composting experience program on the 5th graders". Via the questionnaire as the research media, the study employs the cross-comparison method between an experimental team and a contrast team, and then proceeds with quasi-experimental pattern to obtain results before and after teaching. There are five sections in the questionnaire; respectively they are "Environmental awareness", "Environmental knowledge", "Environmental attitudes", "Environmental action skills" and "Environmental action experiences". Each section covers related aspects; answers to the questions are weighted by the Likert 5-point scale, the collected data is analyzed by SPSS statistics software, inspected with its independent sample "t", and also analyzed their common variables. The result of the study indicates that via the teaching courses of composting experience program, there is ample difference on the experimental team children regarding their environmental awareness, environmental knowledge, environmental attitudes, environmental action skills and environmental action experiences. All five sectors appear high positive result, which is strongly recommended to be the key education subjects in the future.

Keywords : composting、experience program、questionnaire survey

## Table of Contents

目錄	封面內頁	簽名頁	中文摘要	iii	ABSTRACT	iv	誌謝	v	目錄	vi	圖目錄	ix	表目錄	x	第一章 緒論	1	1.1 研究背景與動機	1	1.2 研究目的	3	1.3 名詞解釋	3	1.4 研究範圍與限制	5	第二章 文獻探討	6	2.1 環境教育	6	2.1.1 環境教育的定義	7	2.1.2 環境教育的內涵	8	2.1.3 學校環境教育的施行	10	2.2 堆肥製作	11	2.2.1 有機廢棄物來源與數量	11	2.2.2 堆肥之定義	12	2.2.3 堆肥之方法	13	2.2.4 有機堆肥推行與使用	15	2.3 體驗教學	17	2.3.1 體驗學習的意涵	17	2.3.2 體驗學習的理論基礎	20	2.3.3 體驗學習課程規劃	24	2.4 相關文獻研究	27	2.4.1 堆肥相關研究	27	2.4.2 體驗學習法的相關研究	29	2.4.3 環境教育分項能力之相關研究	32	第三章 研究方法	36	3.1 研究架構	36	3.2 研究設計	37	3.3 研究流程	38	3.4 堆肥環境教育課程設計	41	3.4.1 實施對象	41	3.4.2 「堆肥環境教育」課程大綱	42	3.4.3 「堆肥體驗」活動	43	3.5 研究工具	44	3.5.1 實施對象與時間	44	3.5.2 問卷內容	45	3.5.3 問卷預試	47	3.5.4 預試試題分析	48	3.6 資料處理和統計方法	56	第四章 結果與討論	58	4.1 研究對象背景分析	58	4.2 背景與學童環境教育分項能力之關係	60	4.2.1 性別之影響	60	4.2.2 父母有無務農經驗之影響	63	4.2.3 家中進行廚餘回收與否之影響	68	4.3 體驗課程對學童環境能力之影響	74	4.3.1 體驗課程對實驗組學童環境能力之影響	74	4.3.2 體驗課程對不同組別學童環境能力之影響	83	4.4 學童環境教育分項能力之間的相關性	91	第五章 結論與建議	98	5.1 結論	98	5.2 建議	99	參考文獻	102	附錄一「堆肥環境教育」教學方案	110	附錄二審查專家名單	114	附錄三堆肥課程的環境教育分項能力調查問卷(預試問卷)	118	附錄四堆肥課程的環境教育分項能力調查問卷(正式問卷)	122
----	------	-----	------	-----	----------	----	----	---	----	----	-----	----	-----	---	--------	---	-------------	---	----------	---	----------	---	-------------	---	----------	---	----------	---	---------------	---	---------------	---	-----------------	----	----------	----	------------------	----	-------------	----	-------------	----	-----------------	----	----------	----	---------------	----	-----------------	----	----------------	----	------------	----	--------------	----	------------------	----	---------------------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------------	----	------------	----	--------------------	----	----------------	----	----------	----	---------------	----	------------	----	------------	----	--------------	----	---------------	----	-----------	----	--------------	----	----------------------	----	-------------	----	-------------------	----	---------------------	----	--------------------	----	-------------------------	----	--------------------------	----	----------------------	----	-----------	----	--------	----	--------	----	------	-----	-----------------	-----	-----------	-----	----------------------------	-----	----------------------------	-----

## REFERENCES

- 中文部分
- 1.王佩蓮、劉美玲(2000)。大地的維他命 - 落葉變堆肥之探討。台北市立師範學院科學教育研究發展季刊、專刊。
  - 2.王欣怡(2006)。有機廢棄物堆肥化之應用與現況。市師環教季刊, 64, 11-22。
  - 3.王鑫(1999)。學校環境教育政策的範例, 環境教育輔導小組運作與綠色學校推廣工作研習會。
  - 4.王全興(2006)。體驗學習的理念及其在教育情境的應用。台灣教育, 640, 32-36。
  - 5.王素貞(2003)。台南地區國小中高年級學童環境教育分項能力之研究。國立臺南大學自然科學教育學系碩士論文。
  - 6.王財隱(2003)。中部地區國小學童環境災害知識、態度與行為之研究--以颱風、地震為例。臺中師範學院環境教育研究所碩士論文。
  - 7.包沛然(2004)。國小綠色消費教學之行動研究。臺中師範學院環境教育研究所碩士論文。
  - 8.汪靜明(2000)。水資源環境教育的理念。水資源管理季刊, 5, 63-70。
  - 9.汪靜明(2000)。學校環境教育的理念與原理。環境教育季刊, 43, 18-34。
  - 10.汪靜明(2000)。環境教育的生態理念與內涵。環境教育季刊, 45, 15-28。
  - 11.農委會(1999)。肥料管理法。
  - 12.環保署(2010)。環境教育法。
  - 13.吳永瑞(2003)。國民小學實施環境教育主題統整教學之個案研究。台中師範學院國民教育研究所碩士論文。
  - 14.吳木崑(2005)。國小二年級綜合活動實施體驗學習之行動研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文。
  - 15.吳國雄(2003)。食品廢棄物好氧生物降解(堆肥化)。國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文。
  - 16.吳明隆(2003)。SPSS統計應用實務。台北:松崗。
  - 17.吳統雄(1985)。態度與行為研究的信度與效度:理論、應用、反省。民意學術專刊, 夏季號, 29-53。
  - 18.阮俊榮(2006)。STS理念的環境議題融入課程對國小學童環境知識、態度與行為之影響。國立屏東

教育大學數理教育研究所碩士論文。19.呂理安(2005)。麥柏與下水污泥快速堆肥及其應用。國立交通大學環境工程研究所碩士論文。

20.李崑山(1996)。國民小學戶外教學理論與實務初探。環境教育季刊, 29, 62-69。21.李聰明(1987)。環境教育。台北:聯經。22.林玉體(1993)。西洋教育史。台北:文景。23.林清山(2003)。心理與教育統計學。東華書局。24.林寶山譯(1989)。民主主義與教育。原著 John Dewey, Democracy and Education。台北:五南。25.林郁鳴(2009)。環境實驗教學方案對國小六年級學童環境知識、環境態度與環境行為影響之研究。南華大學環境管理研究所碩士論文。26.林殿琪(2000)。論台灣家庭廚餘堆肥現況與未來發展探討。國立臺灣大學環境工程學研究所碩士論文。27.林佩舒(2002)。國小高年級學童生態保育知識、態度與行為之研究 - 以澄清湖與烏松林地鄰近地區為例。國立屏東師範學院數理教育研究所碩士論文。28.施學集(2011)。國小校園有機廢棄物堆肥化。大葉大學工學院碩士在職專班碩士論文。29.柯俊欽(2004)。南投縣國小學童環境知識、環境態度與環境行為意向之調查研究。國立臺南師範學院社會教育學系碩士論文。30.洪俐玲(1999)。國小六年級學童對野生動物保育的知識、態度及行為之研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文。31.徐永鑫(2004)。苗栗縣綠色學校國小高年級學童之環境敏感度、環境議題知識及環境行為表現之調查研究。國立新竹教育大學自然科學教育學系碩士論文。32.教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要。33.教育部(2008)。國民中小學九年一貫課程綱要。34.郭託有、廖淑惠、施慧怡(2009)。體驗教育理論與實務。台北:華杏。35.郭寶育(2001)。果菜批發市場有機廢棄物堆肥化處理之可行性探討。高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文。36.張國維(2002)。一顆自然體驗教育的種子從「自然寫作」與「自然對話」中萌芽。國立新竹師範學院多元文化教育研究所碩士論文。37.張淑雅(2009)。環境議題課程對國小五年級學童環境知識、環境態度與環境行為影響之研究。亞洲大學生物資訊學系碩士在職專班碩士論文。38.張子超(2000)。如何落實國民中小學之環境教育活動。台灣教育, 590, 46-50。39.張子超(2005)。九年一貫課程環境教育能力指標的涵義與架構。教育研究月刊, 139, 5-15。40.張定生(2004)。高雄市公園廢棄物(樹枝葉)堆肥化可行性之研究。屏東科技大學機械工程學系碩士論文。41.張舒婷(2009)。玩出品格力「尊重」之體驗學習教學行動研究。國立東華大學課程與教學研究所碩士論文。42.張文靜(2007)。體驗理論融入國小綜合活動領域教學之研究。國立中山大學教育研究所碩士論文。43.莊展榮(2007)。體驗學習用應用在綜合活動領域之個案研究。國立台北教育大學課程與教學研究所碩士論文。44.陳雪雲(2000)。經驗、自我與學習。國立台灣師範大學社會教育學系社會教育學刊, 29, 57-92。45.陳慕雪(2009)。STS本位之河川保育課程對國小學童環境教育分項能力之影響。國立屏東教育大學數理教育研究所碩士論文。46.陳宥儒等譯(2008)。Robert, J. S. and Wendy, M. W.原著。教心理學 - 教與學的理論與實踐。台北:禾楓。47.陳月青(2007)。校園落葉堆肥製作之研究 - 以桃園縣國民小學為例。國立屏東科技大學碩士論文。48.陳翠翠(2009)。迎向大自然~原住民學生自然生態體驗學習之研究。慈濟大學教育研究所碩士論文。49.陳淑卿、易正明(2007)。應用SPSS於統計學, 台北, 瑞和堂。50.陳曄楨(2006)。豆渣堆肥過程中化學及微生物相變化。國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文。51.黃明月(2000)。成人經驗學習理論之探討。國立台灣師範大學社會教育學刊, 29, 35-56。52.黃政傑(1988)。台灣地區國小、高中、大學學童環境意識之調查研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。計畫編號: NSC-77-0301-H-003-18。53.曾伯淵(2007)。環境議題融入課程對國小學童環境知識、態度與行為之影響。立德大學資源環境研究所碩士論文。54.賀偉雄(2004)。國軍營區廢棄物堆肥資源化執行模式。國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文。55.賈馥茗(編譯)(1992)。John Dewey 原著。我們如何思維。台北:五南。56.楊馥綺、王佩蓮(2002)。「葉子的一生」主題式教學之課程發展。環境教育學刊, 1, 95-122。57.楊冠政(1990)。環境價值教育的理論基礎。環境教育, 8, 3-14。58.詹惠閔(2009)。光碟片回收教育對六年級學童知識、態度及行為影響之研究—以彰化縣某國小為例。大葉大學工學院碩士在職專班碩士論文。59.鄭秀雲(2005)。體驗學習在綜合活動學習領域課程上的運用。研習講義 60.鄭麗香(2010)。STS 教學模組對國小五年級學童環境教育分項能力之成效研究。國立屏東教育大學數理教育研究所碩士論文。61.蔡人傑(2003)。蔬菜廢棄物好氧生物降解(堆肥化)。國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文。62.蔡宜?、陳俊位、陳榮五(2009)。落葉廢棄物製作堆肥技術之研究。行政院農業委員會臺中區農業改良場研究彙報, 103, 53-62。63.歐用生(2002)。快樂學習或安樂死? ~ 體驗學習的批判教育學意涵。課程與教學季刊, 5(4), 107-124。64.歐用生(2003)。課程典範再建構。台北:麗文文化。65.謝智謀(2003)。另類學習方式 - 體驗學習。教師天地, 127, 6-13。66.謝智謀、王怡婷譯(2003)。體驗教育一帶領反思指導手冊。67.顏東隆(2003)。學生進行堆肥製作之學習歷程 - 以台北市一所國小為例。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文。網頁部分 68.汪文聖、王文琪(2002)。高雄市九如國民小學利用廚餘製作有機堆肥之行動研究。線上檢索日期:2011年5月18日 [http://www.jcps.kh.edu.tw/web/afr\\_enveducenter/menu3/m3sub2\\_1data/7.PDF](http://www.jcps.kh.edu.tw/web/afr_enveducenter/menu3/m3sub2_1data/7.PDF) 69.高雄縣環境保護局(2010)。廚餘, 變黃金。線上檢索日期:2011年9月10日, 取自 <http://www.kaeterng.com.tw/9910/page02.htm> 70.郭彥良(2001)。有機肥實驗~行動研究。線上檢索日期:2011年5月18日, 取自 <http://www.tdes.chc.edu.tw/nature/kuo/p11.htm> 71.陳建成(2004)。教育訓練新趨勢~體驗式學習法, 救國團探索教育中心網站, 線上檢索日期:2011年6月18日, 取自 <http://blog.yam.com/yespa/article/55547> 外文部分 72. Association for Experiential Education (1995). AEE definition of experiential education. The AEE Horizon, 15(1), 21. 73. Arvanitoyannis, I. S., and Varzakas, T. H. (2008). Vegetable waste management: treatment methods and potential uses of treated. in Ioannis, S. A. (Eds.) Waste Management for the Food Industries (pp. 703-761). Amsterdam: Academic Press. 74. Arbuthnot, J., Ligg, S.(1975). A comparison of French and American environmental behaviors, knowledge, and attitude. International Journal of Psychology, 10(4), 275-281. 75. Good, C. V. (1959). Dictionary of education. N. Y.: McGraw-Hill. 76. Gass, M.A. (1990). Transfer of learning in adventure education. in Miles, J. and Priest, S.(Eds.) Adventure Education(pp.199-207). State College, PA: Venture Publishing, Inc. 77. Jarvis, P., Holford, J. and Griffin, C. (1998). The theory and practice of learning. London: Kogan Page. 78. Kolb, D.A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. NJ: Prentice-Hall. 79. Stapp, W.B., Cox, D. (1979). Environment education activities manual. Thomson-Shore Inc. 80. Towler, J. O. (1980). A survey of Canadian pre-service training in environmental education. The Journal of Environmental Education, 12(2), 11-16. 81. UNESCO-UNEP (1978). The Tbilisi Declaration. Connect III(1).