

應用層級分析法建立校園資源回收評比準則

Establish guidelines for recycle campus through Analytic Hierarchy Process

廖真寶¹

樹德科技大學 企業管理系 學生
s14102152@stu.edu.tw

吳俊德²

樹德科技大學 餐旅管理學程 副教授
wuujerry@stu.edu.tw

摘要

近年來無論政府、校園、社區皆極力推廣環保，推動資源回收相對越來越重要，尤其在垃圾量極大的校園中，該如何做好垃圾分類、資源回收，教導學生正確的觀念，共同為地球環保盡一份心力顯得越來越重要。因此，許多校園、社區設立資源回收站、舉辦眾多資源回收評比，希望透過評比的方式，以團體為單位，讓學生們能夠更加自動自發，並且爭取班級榮譽，但眾多評比當中，項目及權重各自為政無統一準則，本研究希望能夠透過層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 建構出一套標準化且有效率的校園資源回收評比之準則。

本研究選用五個縣市之資源回收評比活動項目配合文獻分析評估整合，透過專家建議，整理出層級圖，將主層級分為資源回收落實、宣導活動、創新作為三大準則，比較其三者的比重差距，提供給往後相關單位舉辦評比活動時能夠參考使用。

關鍵詞：資源回收、綠色校園、層級分析法

Abstract

Recently, regardless of government, schools and the communities have efforted to promote environmental protection and promote the recycling of resources. Especially in the process of deal with a huge amount garbage in the campus. They are doing the right garbage classification, recycling of resources. To teach students the correct concept, to make an effort to global environmental protection is more and more important. As a result, many schools and communities have set up resource reclamation stations and hold the competitions of resource recycle. They hope that by the way of evaluation, to groups as a unit, will be able to make students more spontaneous and strive for class honors. However, many of the competitions, projects and weights are fragmented. There is no uniform guideline. This study hopes to construct a standardized and efficient method for reclaiming campus resources through Analytic Hierarchy Process (AHP).

In this study, the resource recovery appraisal project of five counties and cities was selected to integrate with the literature analysis and evaluation, and the first level was divided into three categories: resource recovery and implementation, innovation and innovation as the three criteria. Of the proportion of the gap, provided to the relevant units after the relevant competitions can refer to the use of activities.

Key words: Resource recycling, Green campus, AHP

1. 緒論

1.1 研究動機

歷經數十年來的努力，台灣國民環保意識逐漸覺醒。然而，環保領域是極廣泛的，包括：空汙及噪音、土壤及水污染防治、廢棄物管理、環境衛生管理……等。目前，許多校園選擇設立資源回收站，教育學生從校園基本的日常生活中做起，學習環保的知識、實踐環保，將環保深根於校園內，培養學生自發性的環保習慣。

環保署副署長張祖恩(2001)表示資源物質如果加以妥善分類回收，不但可以降低環境負荷，而且減少垃圾清理費用。此外，各國制定了環境保護相關法令，擬定各種改善環境的對策以因應未來環境的需要，甚至企圖有效發展環保相關科技，以降低產品開發對環境的衝擊 (Corraliza, 2000; 杜瑞澤, 2002)。

各縣市政府響應環保，提出許多校園環境教育計畫的競賽，例如：2016 年台中市中小校園資源回收分級認證暨垃圾減量評比表揚計畫；2015 年嘉義市政府環境保育局-學校資源回收評比活動等，各地政府的評比項目不一，配分權重更是各自為政。本研究探討如何分配評比項目和權重分配，使能夠讓資源回收這類型的活動成效最大。

1.2 研究目的

本研究應用層級分析法，統合五個縣市資源回收競賽活動中眾多評分項目之優缺，並參考文獻資料歸納出資源回收落實、教育及宣導、創新作為三個構面，以這三大項分類其餘次構面，並且透過專家協助討論，讓專家學者來評分，探討評比項目及評比分數如何才能發揮最大成效。進而提供各縣市政府未來舉辦資源回收相關活動時，能夠參照評比項目及配分權重。

2. 文獻探討

2.1 資源回收的重要性

我國於 2002 年公布「資源回收再利用法」，以總則、源頭管理、運作管理、輔導獎勵措施、罰則、附則六章建構此法，其中第一條條文開宗明義指出「為節約自然資源使用，減少廢棄物產生，促進物質回收再利用，減輕環境負荷，建立資源永續利用之社會，特制定本法」(行政院環保署資源回收再利用法，2009)，資源回收的目的即是使原本要丟棄的垃圾能夠再利用，減少對環境造成的傷害，也就是說「分類做得好，垃圾皆是寶!」，台灣一年家庭製造的垃圾數量超過 860 萬公噸，這些龐大的垃圾量最後都是以焚化的方式處理，但根據行政院環保署統計處指出，國內垃圾中約有 40% 至 50% 屬於可回收再生的垃圾資源，將這些有用的資源垃圾焚化處理，不僅是造成資源上的浪費，以國內塑膠品普遍的使用情況，焚燒塑膠的過程中產生高量煙塵與有毒氣體，若未經妥善處理，將對人體健康造成更嚴重的傷害(高雄市環保署，2000)。

回顧以往資料，在 1988 至 1992 年平均每人每日垃圾清運量平均成長率為 6.03%，1992 至 1999 年則為 1.161%，明顯看出下降，其主要原因乃為當時環保政策的推動，如垃圾分類處理、資源回收及焚化爐、掩埋場的興建等，這讓垃圾量大幅減少並增加可回收再利用的資源 (邱家範，2000)。

2.2 學校推展資源回收

環境保護與政策實行應與人們的生活緊密結合，惟有強化人們環保觀念並使其資源回收習慣成自然，同時配合適當的回收設備，使垃圾大量減少，促成所有資源充分地被回收再利用而不任意浪費，如此才是環境保護成功的保證 (Jackson, et al., 1993; Boldero, 1995)。

資源回收的管道當中包含有清潔隊、販賣場所回收點、社區、學校、機關、團體回收點(行政院環保署，2014)，其中學校也屬於資源回收管道中的一環。

隨著我國資源回收觀念的興起，各縣市中小學紛紛提出資源回收實施計畫，其目的不外乎就是培養學生垃圾分類的習慣及環境保護的觀念、倡導珍惜資源減少資源浪費、結合學校與社區資源將環境保護落實在學生的日常生活中。資源回收要落實在國民的日常生活當中，是必須由社會教育、家庭教育與學校教育相輔相成的，學校平時除了資源回收工作外，在環境教育教材的設計方面也極為重要(陳景宏，2013)。

基本的資源回收計畫外，也有許多中小學舉辦以資源回收為題相關的評比活動，鼓勵學生及教職員積極參與，落實環境友善觀念落實於日常生活。

高雄市於 2011 年提出「綠色校園-垃圾全分類零廢棄」計畫中提到行政院環保署有鑑於國際上部分先進國家紛紛提出「零廢棄」之觀念，經全面檢討我國過去垃圾處理政策，配合資源永續利用及國際上「零廢棄」的新趨勢，以「源頭減量、資源回收」為未來垃圾處理主要方向。另外提到校園為環境教育之萌發點，若能深根『零廢棄』觀念於校園，並配合回收再利用工作之執行及宣導，必能逐步達成『零廢棄』目標 (高雄市政府環保局，2011)。

2.3 資源回收創新作為

除資源回收相關的評比外，各縣市政府及各校園更有不同的資源回收創新作法，例如新北市「減少使用一次性餐具」為落實所屬機關學校推動禁用免洗餐具政策執行要點，以推動節能減碳、垃圾源頭減量之目的，進而提升學習環境品質，自 2016 年 7 月起即推動政府機關禁用免洗餐具，新北市教育局更於 2011 年 10 月 13 日訂定「新北市立各級學校禁用免洗餐具實施要點」。台東縣「多國語言宣傳(導)措施」為加強新住民及離島原住民資源回收宣導工作，特製作越南文、印尼文、羅馬拼音宣導 DM、摺頁，結合外配協會、蘭嶼鄉公所加強新住民、原住民宣導，並提供於佈告欄圖書櫃張貼設置，訓練外配種子講師 5 名。

2011 年高雄市舉辦「校園清淨資源回收站美化美化評比活動」鼓勵各級學校自行設置清淨形象回收站，做好校園內回收站美化與整潔維護之工作，並藉由資源回收工作讓學生了解廢棄物再利用及垃圾減量的觀念，以奠定正確的環保教育基礎，進而影響學校環境，淨化社會。

2015 年台北市加強推動大專院校辦理資源回收活動考核計畫的成果當中可以看見康寧大學、文化大學、東吳大學、世新大學等大專院校的創新作為，康寧大學的創新作為：康寧醫護暨管理專科學校宿舍資源回收評比、設置五大資源回收籠，籠體以鐵絲網做圍籬打、製訂定校園清潔與資源回收作業要點；東吳大學的創新作為：環安教育生活化-綠色科學與永續發展學程開設綠色化學、環境生物技術、環境心理學等 31 門課程，更有具體成效是由綠色學程學生志工團製作環保酵素清潔劑，由校園向學生家庭推廣。

在大專院校辦理的考核計畫最後提到本年度的考核和以往不同的是，學生的參與率較高，未來的目標也將設定在提升學生參與率及加強宣導。

各縣市政府及校園舉辦評比活動時多加入資源回收創新能夠激發民眾或是學生們腦力激盪，為資源回收增添不一樣的作為。

2.4 垃圾零廢棄

配合資源永續及「零廢棄」趨勢，我國垃圾清理政策以「源頭減量、資源回收」為主要方向，配合資源永續的觀點，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源有效循環利用，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標(行政院環保署，2014)。

3. 研究方法

3.1 層級分析法介紹

層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 為 1971 年 Thomas L. Saaty 所提出，該分析法主要是在解決多準則決策問題。目的是將複雜的問題系統化，使其分解為一樹枝狀的結構層級，研究者除了可以對問題的本質更為清晰外，也讓決策結果更加準確。

3.2 建立層級分析結構圖

層級結構由「目標」、「要素」、「子要素」及「方案」構成。本階段必須決定達成目標之各項指標，確立各指標的評估準則，在考慮可能的替代方案。分析層級群組時應注意以下：

1. 最高層級代表評估的最終目標
2. 盡量將重要性新進的要素放在同一層級
3. 層級內要素不宜過多
4. 層級內個要素，力求具備獨立性

3.3 設計成對比較訪談

根據層級結構圖設計訪談表格，評估個因素間的相對重要性。評比方法是以上一層級之直屬因素作為基準，任取同一層級中的兩個因素，在不考慮其他因素之影響下，評估這兩個因素對該上一層及直屬因素之重要性或是影響程度。將各層級之所有要素重複以上方法進行評估比較，將原本具有許多複雜因素的決策問題簡化成兩兩因素間的評比，進而得以減輕決策者的負擔，清晰的呈現各個決策要素對於該目標的相對重要性。

表 1. AHP 法的評估尺度與說明

評估尺度	定義相對重要性	定義相對強度
1	同等重要	等強
3	稍重要	稍強
5	重要	頗強
7	很重要	極強
9	絕對重要	絕強
2.4.6.8	重要性介於上述數值中相鄰兩評點之間	
各數之倒數	B 對 A 比較或劣勢比較時	

3.4 進行專員訪談

由研究人員對專家群，進行一對一訪談，由訪談對象將表格填寫完畢。產業界對象為楠梓區清潔隊、三民西區清潔隊、苓雅區清潔隊；學術界對象為樹德科技大學、高雄應用科技大學、台北市西園國小。

3.5 建立成偶比較矩陣

根據問卷取得個要素間的相對重要程度結果，接著建立成對比較矩陣。成對比較時使用的數值，分別為 1/9, 1/8, ..., 1/3, 1/2, 1, 2, ..., 8, 9，將 n 個要素比較結果的衡量，置於成對比較矩陣 A 的上三角形部分，主對角線為要素自身的比較，故均為 1，而下三角形部分的數值，為上三角形部分相對位置數值的倒數，即 $a_{xy}=1/a_{yx}$ 。有關成對比較矩陣的元素，如下矩陣(1)所示：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

3.6 計算優先量及最大特徵值

成對比較矩陣得到後，接著求取各層級要素的優先向量。

3.7 檢定一致性

一致性指標主要功能為衡量專案回答答案是否具一致性，Sasty (1980)建議一致性指標 $C.I. \leq 0.1$ 為可容許的偏誤。

3.8 計算整體層級的總優先向量

整體層級之一致性達可接受的水準後，層級分析法最後的步驟則將各階層之要素的相對權數加以整合，以求整體層級的總優先向量。所算出之向量即代表各決策方案對應於決策目標的相對優先順序。

4. 研究流程

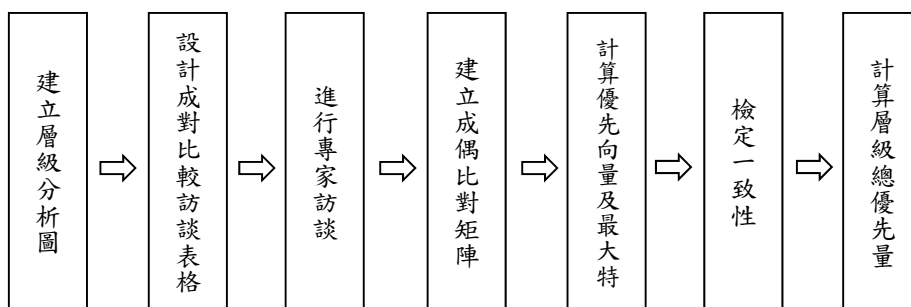


圖 1. 研究流程圖

4.1 建立層級分析圖

歸納 2011 年高雄市各級公私立學校「校園垃圾全分類零廢棄」計畫、2012 年彰化縣轄內學校資源回收垃圾減量競賽活動計畫、2012 年台中市里評比暨資源回收量競賽、2015 年嘉義市學校資源回收評比活動、2016 年臺中市國中小學校園資源回收分級認證暨垃圾減量評比此五個縣市評比活動中的項目，透過與專家討論彙整出「資源回收落實」、「宣導活動」及「創新作為」三個主構面，資源回收落實部分之次構面共有「設施設置」、「學生落實」、「數據提報」等三項，宣導活動部分之次構面共有「平面媒體宣導」、「設計教育教材」、「辦理宣導活動」等三項，創新作為部分之次構面共有「回收物藝術創作」、「回收站彩繪美化」、「環保商品使用」等三項。

4.2 層級分析架構圖

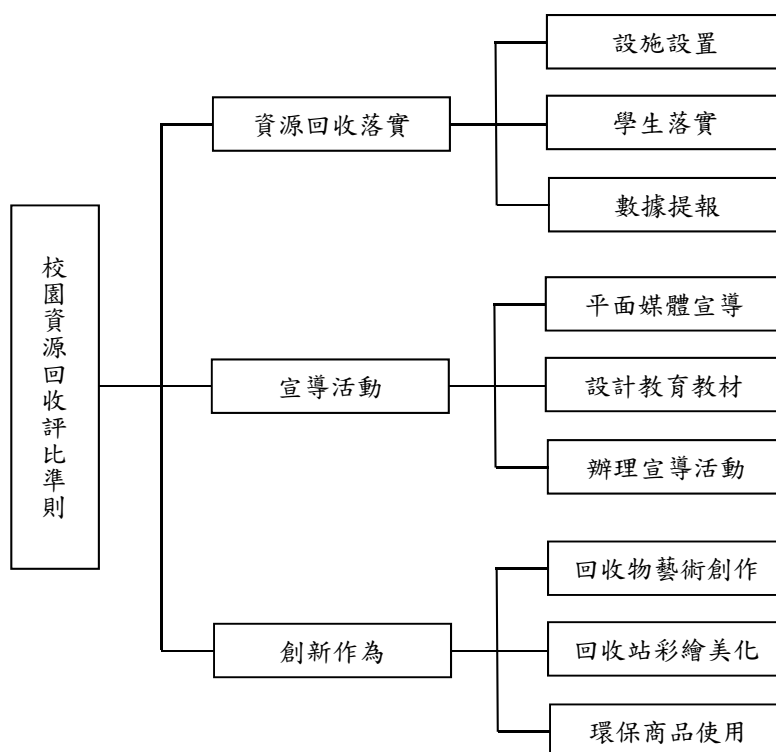


圖 2. 層級架構圖

4.3 層級之定義

表 2. 主構面及次構面之定義與說明

主構面	次構面	定義
資源回收落實	設施設置	校園內放置資源回收桶的位置，如教室、辦公室、餐廳、操場及公共區域等，文字說明地點位置及每處地點照片。
	學生落實	學校是否由學生進行資源回收貯存場清潔維護工作，是否有成立環保小尖兵或環保督察隊等環保團體。
	數據提報	每月資源回收物變賣或交付去化管道之憑證（如磅單、交付紀錄）提交轄內清潔隊。
宣導活動	平面媒體宣導	張貼資源回收宣導單張、海報等
	設計教育教材	學校或班級向學生宣導資源回收的教材，如講義內容、文宣海報或影片。
	辦理宣導活動	辦理垃圾減量、資源回收、節能減碳及環境教育八大領域等宣導活動(如跳蚤市場、回收物兌換宣導品、資源回收 DIY 或觀摩活動等)。
創新作為	回收物藝術創作	將資源回收物做藝術創作。
	回收站彩繪美化	校園彩繪或回收區彩繪。
	環保商品使用	綠色商品採購，使用環保筷等。

5. 層級資料分析

專家群對考量因素之重要程度如表 3-1、3-2 所示,C.I.均小於 0.1,表專家群對因素重要程度看法一致。以『資源回收落實』最為重視,權數為 0.68 及 0.50;其次為『創新作為』,權數為 0.20 及 0.26;最後為『宣導活動』權數為 0.14 及 0.25。

表 3-1. 產業界主要構面之成對矩陣分析

	楠梓區分隊長	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	三民西區隊員	苓雅區分隊長	綜合權數
資源回收落實	0.79	0.23	0.79	0.77	0.77	0.81	0.77	0.7	0.79	0.77	0.62	0.31	0.68	
宣導活動	0.15	0.05	0.15	0.16	0.16	0.06	0.16	0.2	0.14	0.17	0.09	0.04	0.14	
創新作為	0.07	0.72	0.07	0.08	0.08	0.13	0.08	0.1	0.07	0.05	0.30	0.65	0.20	
C.I.	0.04	0.10	0.04	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.1	0.07	0.06		

表 3-2.學術界主要構面之成對矩陣分析

	科技環安組長 大學	科技環安專員 大學	科技環安技工 大學	國小老師	綜合權數
資源回收落實	0.77	0.45	0.32	0.44	0.50
宣導活動	0.08	0.48	0.06	0.39	0.25
創新作為	0.16	0.07	0.62	0.17	0.26
CI	0.06	0	0.1	0.01	

專家群對『資源回收落實』因素下次準則重要程度如表 4-1、4-2 所示,C.I.均小於 0.1,且專家群對因素重要程度看法一致。認為『學生落實』最為重視,權數為 0.60 及 0.46;其次為『設施設置』,權數為 0.31 及 0.41;最後為『數據提報』權數為 0.09 及 0.13。

表 4-1.產業界對資源回收落實下,次要構面之準則成對矩陣分析

	楠梓區分隊長	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	三民西區隊員	苓雅區分隊長	綜合權數
設施設置	0.19	0.13	0.06	0.79	0.13	0.23	0.21	0.17	0.05	0.78	0.17	0.79	0.31	
學生落實	0.73	0.81	0.76	0.14	0.81	0.72	0.74	0.77	0.64	0.16	0.77	0.15	0.60	
數據提報	0.08	0.06	0.19	0.07	0.06	0.05	0.06	0.05	0.31	0.06	0.05	0.07	0.09	
C.I.	0.03	0.07	0.08	0.1	0.06	0.1	0.05	0.1	0.06	0.07	0.1	0.04		

表 4-2. 學術界對資源回收落實下,次要構面之準則成對矩陣分析

	科技大學 環安組長	科技大學 環安專員	科技大學 環安技工	國小老師	綜合權數
設施設置	0.17	0.22	0.80	0.44	0.41
學生落實	0.77	0.46	0.15	0.47	0.46
數據提報	0.05	0.32	0.05	0.08	0.13
CI	0.1	0.07	0.14	0.0018	

專家群對『宣導活動』因素下次準則重要程度如表 5-1、5-2 所示,C.I.均小於 0.1,且專家群對因素重要程度看法一致。認為『平面媒體宣導』最為重視,權數為 0.41 及 0.39;其次為『辦理宣導活動』,權數為 0.40 及 0.24;最後為『設計教育教材』權數均為 0.19。

表 5-1. 產業界對宣導活動下,次要構面之準則成對矩陣分析

	楠梓區分隊長	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	三民西區隊員	苓雅區分隊長	綜合權數
平面媒體宣導	0.08	0.21	0.74	0.16	0.05	0.74	0.31	0.64	0.13	0.81	0.77	0.30	0.41
設計教育教材	0.29	0.06	0.06	0.08	0.66	0.06	0.64	0.05	0.06	0.13	0.16	0.06	0.19
辦理宣導活動	0.63	0.74	0.21	0.77	0.29	0.21	0.05	0.31	0.81	0.06	0.08	0.63	0.40
C.I.	0.05	0.06	0.05	0.07	0.04	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	

表 5-2. 學術界對宣導活動下,次要構面之準則成對矩陣分析

	科技大學 環安組長	科技大學 環安專員	科技大學 環安技工	國小老師	綜合權數
平面媒體宣導	0.53	0.71	0.10	0.22	0.39
設計教育教材	0.14	0.21	0.08	0.32	0.19
辦理宣導活動	0.33	0.08	0.10	0.46	0.24
CI	0.02	0.08	0	0.0678	

專家群對『創新作為』因素下次準則重要程度如表 5-1、5-2 所示,C.I.均小於 0.1,且專家群對因素重要程度看法一致。認為『環保商品使用』最為重視,權數為 0.65 及 0.47;其次為『回收物藝術創作』,權數為 0.28 及 0.37;最後為『回收站彩繪美化』權數為 0.07 及 0.17。

表 6-1.產業界對創新作為下,次要構面之準則成對矩陣分析

	楠梓區分隊長	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	楠梓區隊員	三民西區隊員	苓雅區分隊長	綜合權數
回收物藝術創作	0.13	0.13	0.13	0.74	0.13	0.13	0.22	0.31	0.21	0.29	0.79	0.17	0.28
回收站彩繪美化	0.14	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.05	0.06	0.05	0.07	0.05	0.07
環保商品使用	0.73	0.81	0.81	0.21	0.81	0.81	0.71	0.64	0.74	0.66	0.14	0.77	0.65
C.I.	0.00	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.09	0.07	0.05	0.04	0.1	0.1	

表 6-2. 學術界對創新作為下,次要構面之準則成對矩陣分析

	科技大學 環安組長	科技大學 環安專員	科技大學 環安技工	國小老師	綜合權數
回收物藝術創作	0.25	0.14	0.81	0.26	0.37
回收站彩繪美化	0.16	0.13	0.06	0.33	0.17
環保商品使用	0.59	0.73	0.13	0.41	0.47
CI	0.02	0	0.06	0.0268	

6. 結論

研究針對「清潔隊專員」和「校方專業人員」來做問卷,並整理五個評比項目之準則,評比項目分成三個層面,資源回收落實、宣導活動及創新作為及其子構面,進行層級分析法得出重要性的不同,可供未來校園或社區要辦理相關活動時能夠參考之。

以主要影響層面來說,清潔隊專員和校方人員都一致認為「資源回收落實」的重要程度遠遠大於另外兩項,往後在做資源回評比時能夠將其比重及配分拉高,進而提高落實的重要,其次則是「創新作為」以 0.06 的差距顯高於「宣導活動」,顯現專家們普遍認為創新作為是稍微重要於宣導活動的,而其兩者的比重可做參考,仍可能因應不同的校園,不同的條件做更動。

次要層面「資源回收落實」項下一致認為「學生落實」最為重要,唯有學生實際去落實資源回收,才能發揮最大的成效;其次是「設施設置」,設施設置及告示在校園中也占有相當的重要性,明確的設施設置及標示才能夠讓學生作好資源回收,最後為「數據提報」,提交轄內清潔隊的提報則比重較低。

「宣導活動」項下也是一致認為「平面媒體宣導」最為重要,大量的平面媒體宣導,處使學生能夠認知到資源回收之重要性,其次是「辦理宣導活動」,最後為「設計教育教材」。

「創新作為」項下則是「環保商品使用」最為重要,多推廣使用環保商品,建立學生從自身做起的環保概念,其次是「回收物藝術創作」,學術界分析結果顯示環保商品使用及回收物藝術創作的比重相近,表示環保商品使用

之餘，若是能將回收物品做藝術創作也是開發學生的創意，最後為則「回收站彩繪美化」，比重相對較低。

研究結果顯示落實的部分最為重要，「坐而言不如起而行」，學生的落實想必是校園推動資源回收最重要的一環，當中較為特殊的地方是創新作為項目的比重較宣導活動更高，而其中環保商品的使用佔其比重最高，表示專員和校方人員都一致認為，在推動資源回收及環保的時代，學生使用環保商品的比重是也是非常被看重的。

7. 參考文獻

(一)中文文獻

1. 2011 年度高雄市各級公私立學校「校園垃圾全分類零廢棄」計畫
2. 2012 年度台中市里評比暨資源回收量競賽
3. 2012 年度彰化縣轄內學校資源 回收垃圾減量競賽活動計畫書
4. 2015 年度台北市加強推動大專院校辦理資源回收工作考核計畫
<http://recycle.epb.taipei.gov.tw/furniture/index.aspx>
5. 2015 年度嘉義市學校資源回收評比活動
6. 2016 年度臺中市國中小學校園資源回收分級認證暨垃圾減量評比表揚計畫
7. 杜瑞澤(2002)，產品生命週期之綠色設計評估模式-以筆記型電腦為例，大葉學報，第 11 卷，第 2 期，pp.29-38
8. 花蓮縣環境保護局-資源循環零廢棄垃圾處理百分百 <http://www.hlepb.gov.tw/>
9. 邱家範(2000)，高雄市家戶資源回收行為整合模式研究，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。
10. 陳景宏(2004)，國小學童資源回收知識、資源回收態度、資源回收行為之研究，國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文。

(二)英文文獻

1. Boldero, J., 1995, "The prediction of household recycling of newspapers: The role of attitude, intentions, and situational factors," *Journal of Applied Social Psychology*, 21, 440-462.
2. Corraliza, J. A., 2000, Environmental values, beliefs, and actions: A situational approach, *Environment and Behavior*, 32(6), pp.832-84.
3. Jackson, A. L., J. E. Olsen, K. L. Granzin, & A. C. Burns, 1993, "An Investigation of Determinants of Recycling Consumer Behavior," *Advances in Consumer Research*, 20, 481-487.
4. Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York, U.S.A.: McGraw-Hill press.