

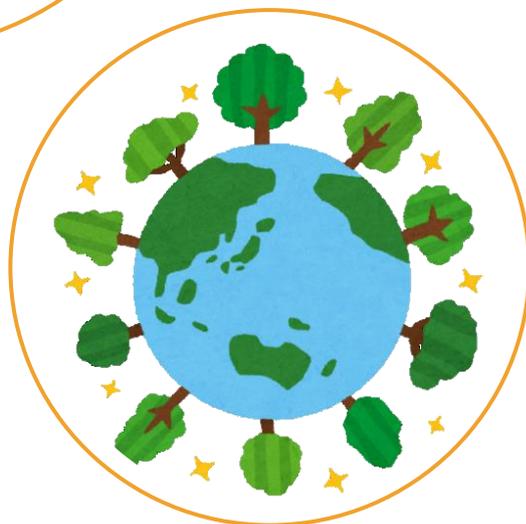
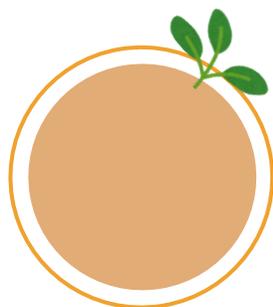
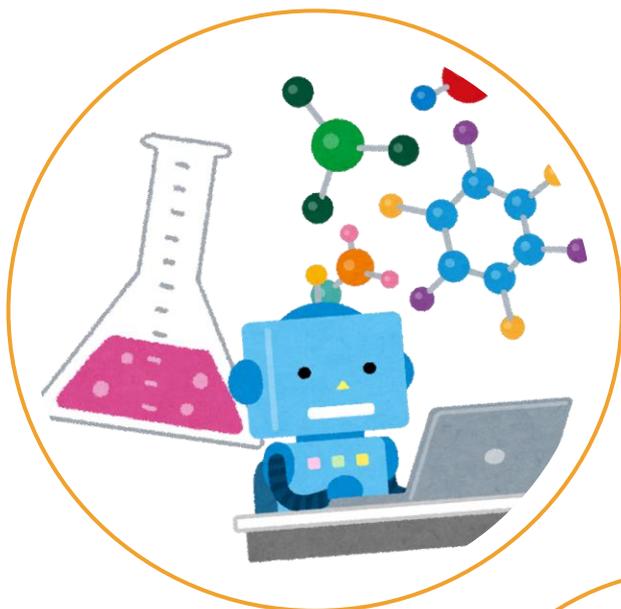


香港教育大學  
The Education University  
of Hong Kong



科學與環境學系  
Department of Science  
and Environmental Studies

# 跨學科基本探究過程



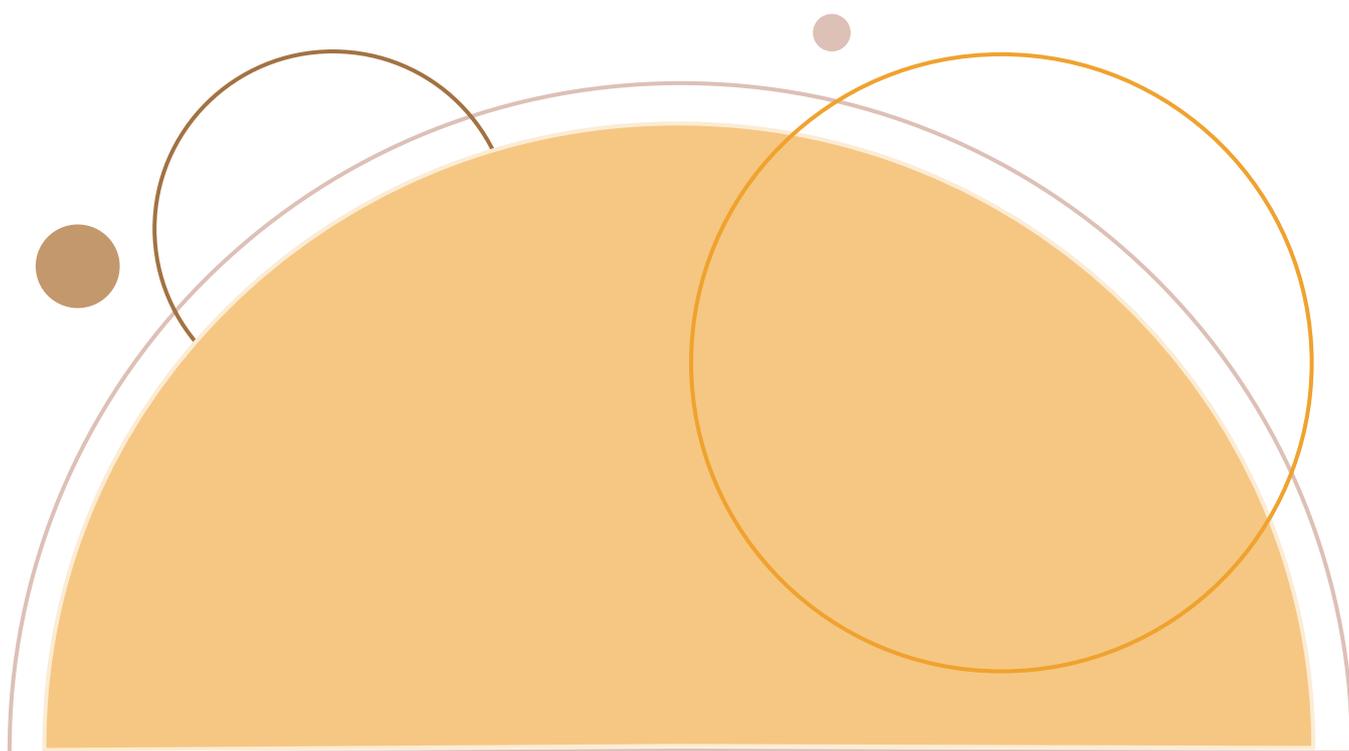
《發展資優學生與  
教育、環境、科學相關的跨學科探究能力》課程

「資優教育基金」  
委托  
校外進階學習課程

香港教育大學  
科學與環境學系  
承辦與設計

# 目錄

課程簡介、課程目標 .....	3
課程大綱 .....	3-4
基本探究過程 .....	5-6
跨學科探究過程	
「塑膠」探究 .....	7-19
「生態園」探究 .....	20-27



# 課程簡介

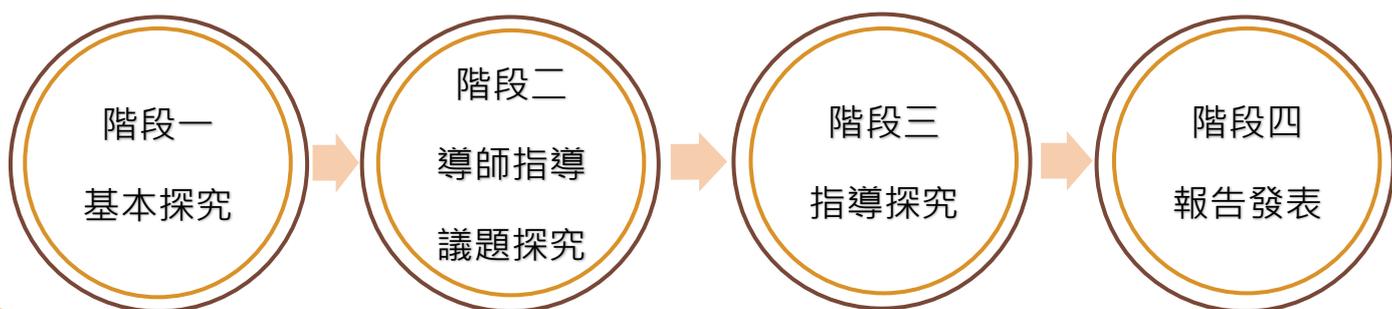
本課程旨在讓資優學生透過參與高質素並具挑戰性的跨學科探究，包括與教育、環境及科學有關的研習課題，以提升知識和技能。課程亦培養學生的價值觀和態度，以促進個人的成長。

# 課程目標

- 拓寬資優學生的知識及提升他們探究學習的技巧；
- 裝備學生相關的知識，以便他們進行教育、環境及科學方面的探究；
- 增強學生以各種質化與量化方法設計和實踐探究學習的能力；
- 培養資優學生，讓他們明辨和創意地應用知識，就日常生活問題，提出社會政策建議和創新的解決方法；
- 培養學生正面的價值觀和態度，例如堅毅，愛惜環境和合乎道德地使用科學與科技。

# 課程大綱

透過以下階段學習及進行跨學科探究，包括：



	課題及負責人		課題及負責人
基本探究	「塑膠」探究 陳瓊 博士 	環境	香港的自然環境 蔣志超 博士 
	「生態園」探究 黃苑參 博士生 		減廢策略的 公眾觀感和支持 霍年亨 博士 
教育	學生對 STEM 職業的興趣 蘇詠梅 教授 		王韻琳 博士 
科學	科學與宗教 陳文豪 博士 		可持續生活模式 李偉展 博士 
	科學哲學 陳文豪 博士 		地質學與建成環境 黃棣才 博士 
	使用人工智能 的道德問題 楊志豪 博士 		鄭雅儀 博士 

# 基本探究過程

應用兩個已經刊登在學術期刊的跨學科研究，「塑膠」探究和「生態園」探究來認識基本探究過程。

「塑膠」探究<sup>1</sup> – 由蘇詠梅教授與研究團隊進行塑膠教育策略的效能

「生態園」探究<sup>2</sup> – 由蔣志超博士與研究團隊進行可持續教育的發展



**Education 3-13**  
International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education

Routledge  
Taylor & Francis Group

ISSN: 0300-4279 (Print) 1475-7575 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/ret20>

---

**Learning about the types of plastic wastes: effectiveness of inquiry learning strategies**

Wing-Mui Winnie So, Nga-Yee Irene Cheng, Cheuk-Fai Chow & Ying Zhan

To cite this article: Wing-Mui Winnie So, Nga-Yee Irene Cheng, Cheuk-Fai Chow & Ying Zhan (2016) Learning about the types of plastic wastes: effectiveness of inquiry learning strategies, *Education 3-13*, 44(3), 311-324, DOI: 10.1080/03004279.2014.976239

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/03004279.2014.976239>

---

 Published online: 10 Nov 2014.

---

 Submit your article to this journal 

---

 Article views: 264

---

 View related articles 

---

 View Crossmark data 

The current issue and full text archive of this journal is available on Emerald Insight at: [www.emeraldinsight.com/1467-6370.htm](http://www.emeraldinsight.com/1467-6370.htm)

---

IJSHE  
18,2

242

Received 30 October 2015  
Accepted 26 October 2016

---

**Education for sustainability using a campus eco-garden as a learning environment**

Chi Chiu Cheang, Wing-Mui Winnie So, Ying Zhan and Kwok Ho Tsoi

Department of Science and Environmental Studies,  
Centre for Education in Environmental Sustainability,  
the Education University of Hong Kong, Hong Kong, Hong Kong

---

**Abstract**

**Purpose** – This paper aims to explore stakeholder perspectives of the role of a campus eco-garden in education for sustainability (EES). It will combine the perspectives to highlight a powerful learning environment (PLE) for university students to realize the concept of EES.

**Design/methodology/approach** – Semi-structured interviews were conducted to reveal stakeholder understandings of a campus eco-garden, as well as its associated expectations of learning activities and education outcomes. Three stakeholder groups were interviewed: designers, educators and environmental and non-environmental subject-related students.

**Findings** – All three stakeholder groups expected cognitive learning of EES to be enhanced by the eco-garden. The use of affective learning was not strongly expected by the stakeholders. Psychomotor learning was believed to be the most difficult to realize. To fulfill the potential of the eco-garden in EES, all stakeholders suggested learning activities and roles for both students and teachers. The combined perspectives of the stakeholders helped to visualize a PLE to aid EES.

**Practical implications** – This study underlines the importance of effective communication of expectations between stakeholders. It underlines the importance of integrating educational activities with the eco-garden as a PLE, highlighting the roles of teachers and students. It also sheds light on the importance of introducing a cultural component to the EES program.

**Originality/value** – This is the first study to apply the PLE theory to enhance EES with the aid of infrastructure. Both users and designers reveal their views on the planning of the campus eco-garden, especially in its educational function. The study is possibly the first to reveal the differences in expectations between designers and other stakeholder groups (teachers and students) using Koenigs *et al.*'s (2005) combination-of-perspectives model.

**Keywords** Campus eco-garden, Eco-centric world view, Expected education outcome, Garden-based learning (GBL), Powerful learning environment (PLE), Stakeholder perspective

**Paper type** Research paper

---



© Chi Chiu Cheang, Wing-Mui Winnie So, Ying Zhan and Kwok Ho Tsoi. Published by Emerald Publishing Limited. This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 3.0) license. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial & non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this license may be seen at: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>.

The authors are grateful for the financial support of the Central Reserve Fund, the Education University of Hong Kong, on the project "Green Education for Eco-garden" (Ref. No. 02/A08) for the planning and implementation of the education programme associated with the eco-garden. Gratitude is extended to Mr Brian Ho-yeung Ip and Ms Hoi-tam Yeung for their logistical support of the interviews and data transcription. The constructive advices of the anonymous reviewers are also highly appreciated.

International Journal of Sustainability in Higher Education  
Vol. 18 No. 2, 2017  
ISSN: 1467-6370  
Emerald Publishing Limited  
1467-6370  
DOI: 10.1108/IJSHE-04-2016-0016

<sup>1</sup> So, W. W. M., Cheng, I. N. Y., Chow, C. F., & Zhan, Y. (2016). Learning about the types of plastic wastes: effectiveness of inquiry learning strategies. *Education 3-13: International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 44(3), 311-324. DOI: 10.1080/03004279.2014.976239

<sup>2</sup> Cheang, C. C., So, W. W. M., Zhan, Y., & Tsoi, K. H. (2017). Education for sustainability using a campus eco-garden as a learning environment. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(2), 242-262.

# 基本探究過程

## 探究方向

→ 設定探究問題

## 概念建構

→ 猜想與假設

→ 探究設計

## 問題探討

→ 數據收集

→ 數據分析

## 探究總結

→ 結論、討論和思考

# 「塑膠」探究：（一）探究方向

## （1）背景資料

香港塑膠廢物問題嚴重，數量非常多。塑膠廢物是香港第三常見都市固體廢物<sup>1</sup>；根據環保署 2005 年堆填區調查，平均每天每人棄置最少 3 個膠袋<sup>2</sup>。

計算一下：當年產生多少棄置膠袋？

$$3 \text{ 個} \times 700 \text{ 萬}^* \times 365 \text{ 天} = ?$$

\*<https://www.yearbook.gov.hk/2005/tc/2001.htm> 二零零五年年底，香港人口的臨時數字為 6,970,800 人

80 億  
棄置膠袋

塑膠廢物處理不當會破壞環境，及危害人類。在 2018 年，奧地利研究從人糞便檢出微塑膠<sup>3</sup>。

### Detection of Various Microplastics in Human Stool: A Prospective Case Series

Philipp Schwabl<sup>1</sup>, Sebastian Köppel<sup>2</sup>, Philipp Königshofer<sup>1</sup>, Theresa Bucsecs<sup>1</sup>, Michael Trauner<sup>1</sup>, Thomas Reiberger<sup>1</sup>, Bettina Liebmann<sup>2</sup>

根據消委會可持續消費指數 2020 調查<sup>4</sup>，香港人的「回收行為」比起 2015 的調查沒有上升。可見大家還沒有養成回收的習慣，導致塑膠回收數量不多。



<sup>1</sup> 環境保護署統計組 (2020) · <https://www.wastereduction.gov.hk/sites/default/files/msw2019tc.pdf>

<sup>2</sup> 環境保護署 (2019) · [https://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/waste/pro\\_responsibility/env\\_levy.html](https://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/waste/pro_responsibility/env_levy.html)

<sup>3</sup> Schwabl, P., Köppel, S., Königshofer, P., Bucsecs, T., Trauner, M., Reiberger, T., & Liebmann, B. (2019). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31476765/>

<sup>4</sup> 消費者委員會 (2021) ·

[https://www.consumer.org.hk/sites/consumer/files/w\\_study\\_reports/2021\\_Council\\_SC\\_V11\\_DarkGreen\\_ForWeb\\_20210610%20%28CHI%20Exe%20Sum%29.pdf](https://www.consumer.org.hk/sites/consumer/files/w_study_reports/2021_Council_SC_V11_DarkGreen_ForWeb_20210610%20%28CHI%20Exe%20Sum%29.pdf) 7

# 「塑膠」探究：（一）探究方向

## (2) 初步構思

塑膠回收先導計劃<sup>1</sup>

《香港資源循環藍圖 2035》<sup>2</sup>

「全民減廢·資源循環·零廢堆填」



### 如何有效提升學生塑膠知識的研究？

- 教育學專家認為：教育是減少塑膠廢物的方法之一！
- 環境學專家認為：缺乏塑膠相關知識，限制了回收行為！

### 跨學科探究：不同領域的專家合作有什麼好處？

- 通過教育提升學生塑膠分類知識。
- 把塑膠的科學研究成果與大眾分享。



<sup>1</sup>環境保護署 (2020) · [https://www.wastereduction.gov.hk/wrp/recycling/prps\\_handout\\_tc.html](https://www.wastereduction.gov.hk/wrp/recycling/prps_handout_tc.html)

<sup>2</sup>環境局 (2021) · [https://www.enb.gov.hk/sites/default/files/pdf/waste\\_blueprint\\_2035\\_chi.pdf](https://www.enb.gov.hk/sites/default/files/pdf/waste_blueprint_2035_chi.pdf)

# 「塑膠」探究：（一）探究方向

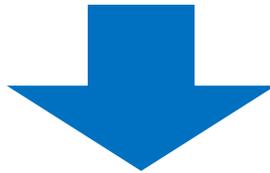
## (3) 設定探究問題



做實驗或動手活動是重要的學習策略，可用於促進環境學習<sup>1, 2</sup>！但是，在香港學校中較少使用<sup>3</sup>！（教育學專家）



中學時我曾經學過……運用塑膠編碼可以更有效地把塑膠分類！（環境學專家）



### 探究問題一：

《不同的學習策略》是否均有效提昇學生的《塑膠分類認識》？

### 探究問題二：

《哪一種學習策略》更有效提昇學生的《塑膠分類認識》？

<sup>1</sup> Kurniawan, D. A., Astalini, A., Darmaji, D., & Melsayanti, R. (2019). Students' attitude towards natural sciences. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 455-460. doi: 10.11591/ijere.v8i3.16395

<sup>2</sup> Pyatt, K. & Sims, R. (2012). Virtual and Physical Experimentation in Inquiry-Based Science Labs: Attitudes, Performance and Access. *Journal of Science Education and Technology*, 21, 133-147. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9291-6>

<sup>3</sup> Ko, A. C. C., & Lee, J. C. K. (2003). Teachers' Perceptions of Teaching Environmental Issues within the Science Curriculum: A Hong Kong Perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 12(3), 187-204. doi: 10.1023/A:1025094122118

# 「塑膠」探究：（二）概念建構

## （1）概念建構

### 處理塑膠廢物



### 用於學習環境知識的學習策略<sup>1</sup>



根據探究目的

重新建構概念 (conceptualization)

✓ 更明確具體探究方向 ✓

### 塑膠分類

塑膠編碼



把塑膠根據種類作好分類，讓回收業可以再造純度高及品質更好的塑膠<sup>2</sup>。

### 學習策略

塑膠分類  
實驗

從多項研究中<sup>3</sup>證明了「科學實驗」能改善學生對科學的積極態度的價值。

塑膠分類  
動手活動

動手活動「對大多數學生來說，讓科學變得生動、有意義和有趣。」<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Jeronen, E., Palmberg, I., & Yli-Panula, E. (2017). Teaching Methods in Biology Education and Sustainability Education Including Outdoor Education for Promoting Sustainability- A Literature Review. *Education Sciences*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.3390/educsci7010001>

<sup>2</sup>吳嘉琪 (2012) . [http://www.hokoon.edu.hk/weeklsp/1212\\_3.htm](http://www.hokoon.edu.hk/weeklsp/1212_3.htm)

<sup>3</sup> Kurniawan, D. A., Astalini, A., Darmaji, D., & Melsayanti, R. (2019). Students' attitude towards natural sciences. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 455-460. doi: 10.11591/ijere.v8i3.16395

<sup>4</sup>Pyatt, K. & Sims, R. (2012). Virtual and Physical Experimentation in Inquiry-Based Science Labs: Attitudes, Performance and Access. *Journal of Science Education and Technology*, 21, 133-147. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9291-6>

# 「塑膠」探究：（二）概念建構

概念建構有助設計更具體的探究問題

更具體的探究問題一：

《實驗、動手活動這兩種學習策略》是否均有效提昇學生《塑膠編碼的認識》？

假設 1：動手活動有效提昇學生對塑膠分類的認識

假設 2：實驗有效提昇學生對塑膠分類的認識

更具體的探究問題二：

《對比動手活動，實驗是否》更有效提昇學生《塑膠編碼的認識》？

假設 3：動手活動比實驗更有效提昇學生對塑膠分類的認識

## (2) 探究設計

類實驗 ( quasi-experimental design )



# 「塑膠」探究：（三）問題探討

## （1）數據收集

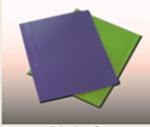
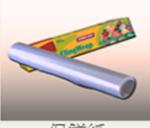
前、後測問卷：學生在進行干預前、後對塑膠編碼的認識

性別：\_\_\_\_\_

學生姓名(編號)：\_\_\_\_\_ ( )

1. 塑膠的原材料是甚麼？	<input type="checkbox"/> 橡樹 <input type="checkbox"/> 柴油 <input type="checkbox"/> 石油 <input type="checkbox"/> 由生物提煉而成
2. 下列哪種廢物管理策略是較佳的選擇？	<input type="checkbox"/> 源頭減廢 <input type="checkbox"/> 堆填 <input type="checkbox"/> 焚化 <input type="checkbox"/> 回收
3. 為何要回收塑膠廢物？	<input type="checkbox"/> 因為塑膠回收價格高，容易賺錢 <input type="checkbox"/> 因為塑膠由生物提煉而成，製造過程對生物鏈多有破壞 <input type="checkbox"/> 因為塑膠由石化原料提煉而成，耗用天然資源 <input type="checkbox"/> 因為塑膠較其他物質較易分解，回收過程簡單
4. 哪個是塑膠回收三部曲正確的次序？	<input type="checkbox"/> 分類→壓縮→清潔 <input type="checkbox"/> 壓縮→清潔→分類 <input type="checkbox"/> 壓縮→分類→清潔 <input type="checkbox"/> 清潔→分類→壓縮
5. 塑膠可以分為多少個類別作回收？	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 10



	塑膠類別							不知道
	1	2	3	4	5	6	7	
1.  背心膠袋	<input type="checkbox"/>							
2.  尼龍袋	<input type="checkbox"/>							
3.  檔案夾	<input type="checkbox"/>							
4.  水樽	<input type="checkbox"/>							
5.  保鮮紙	<input type="checkbox"/>							



# 「塑膠」探究：（三）問題探討

## (2) 干預測試設計

### 干預（學習策略 之 動手活動）

- 用各種感官來理解同一類塑膠的共同特性
- 用手摸：塑膠的硬度如何？重不重？
- 用眼看：塑膠是什麼顏色？透明度有何不同？
- 填寫你的觀察：

 <p><b>特徵</b> 透明度： _____ 重量： _____ 常見用途： _____</p>	 <p><b>特徵</b> 硬度： _____ 耐用度： _____ 常見用途： _____</p>
 <p><b>特徵</b> 透明度： _____ 硬度： _____ 常見用途： _____</p>	 <p><b>特徵</b> 硬度： _____ 耐用度： _____ 常見用途： _____</p>
 <p><b>特徵</b> 硬度： _____ 常見用途： _____</p>	 <p><b>特徵</b> 硬度： _____ 常見用途： _____</p>

( 相關資料在第 15 頁 )

# 「塑膠」探究：（三）問題探討

## (2) 干預測試設計

干預（學習策略 之 浮沉實驗）

步驟一：

- 把1-6號塑膠樣本放進清水中
- 每個樣本試三次，並紀錄結果

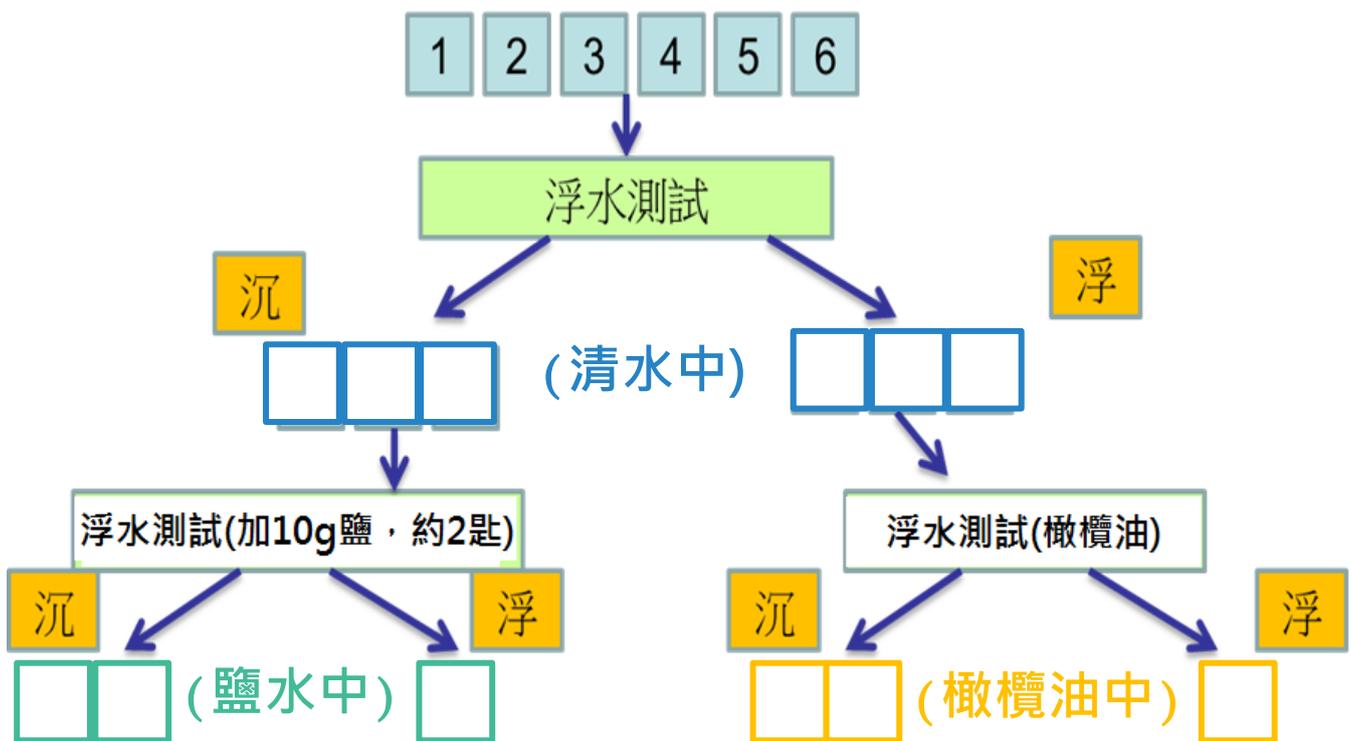
步驟二：

- 把在清水中沉下的塑膠樣本放進鹽水
- 每個樣本試三次，並紀錄結果

步驟三：

- 把在清水中浮起的塑膠樣本放進橄欖油中
- 每個樣本試三次，並紀錄結果

綜合三次測試，你得到什麼結果？



( 相關資料在第 15 頁 )

# 「塑膠」探究：（三）問題探討

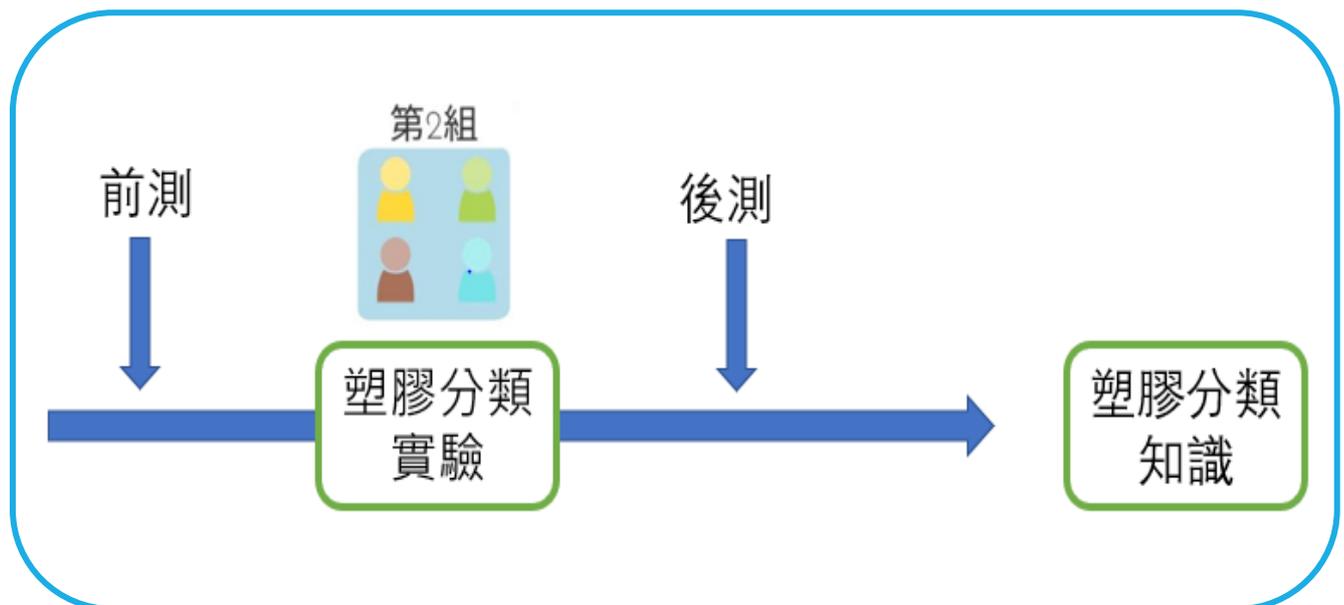
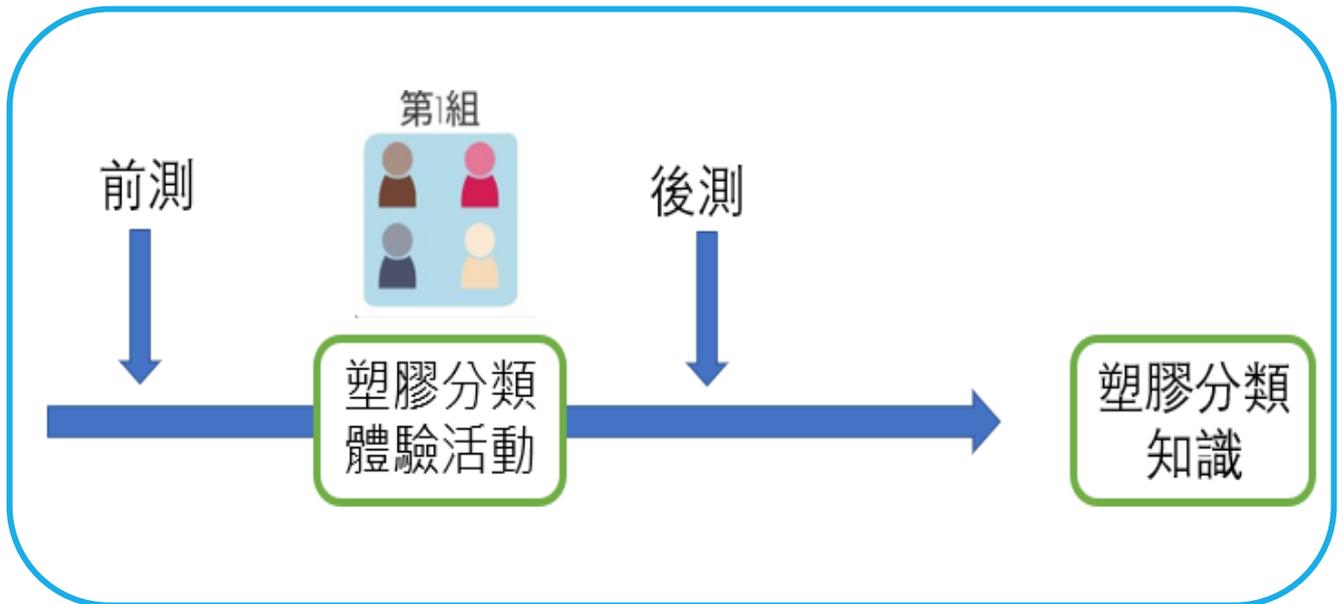
## 七種塑膠分類

塑膠編碼	塑膠名稱	例子	特徵	浮沉實驗結果
	PET		透明度：通常是無色透明 重量：輕巧 耐熱：不耐高溫 常見用途：透明汽水及飲品瓶	水：沉 鹽水：沉
	HDPE		透明度：不透明或半透明 硬度：硬度大 耐熱：比較耐高溫 常見用途：洗潔精瓶、沐浴露瓶	水：浮 橄欖油：沉
	PVC		硬度：較柔軟 耐熱：不耐高溫 常見用途：信用咭、飲品招紙 大多應用在非食品方面	水：沉 鹽水：沉
	LDPE		硬度：柔軟 耐用度：容易撕開 耐熱：不耐高溫 常見用途：密實袋、背心膠袋	水：浮 橄欖油：沉
	PP		硬度：硬度高 耐用度：耐化學物質 耐熱：耐高溫 常見用途：微波爐膠盒、文件夾、飲管	水：浮 橄欖油：浮
	PS		硬度：被重擊時易脆裂 耐熱：不耐熱 常見用途：發泡膠、CD 膠盒、即棄杯蓋	水：沉 鹽水：浮
	Other		常見用途：光碟、合成樹脂製品	不適用

# 「塑膠」探究：（四）探究總結

## 數據分析

比較前、後測問卷數據：評估干預是否有效提昇學生的塑膠分類知識



# 「塑膠」探究：（四）探究總結

## (1) 數據輸入、整理

例子：

問題：塑膠可以分為多少個類別作回收？

選項：5 個 / 7 個 / 10 個

前測

後測

同學1	7	7
同學2	7	7
同學3	10	7
同學4	7	7
同學5	5	7
同學6	7	7
同學7	5	7
同學8	7	5
同學9	5	7
同學10	5	7
...	...	...

## (2) 初步分析

計算不同選項的人數

前測	
選項	選擇的人數
5 個	15 位
7 個	17 位
10 個	8 位

後測	
選項	選擇的人數
5 個	5 位
7 個	33 位
10 個	2 位

# 「塑膠」探究：（四）探究總結

## (3) 進一步分析

計算答對同學人數的比率

選擇項目的人數 / 參與問卷總人數 = 答對同學人數的比率

前測	
選項	選擇的人數
5 個	15 位
7 個	17 位
10 個	8 位

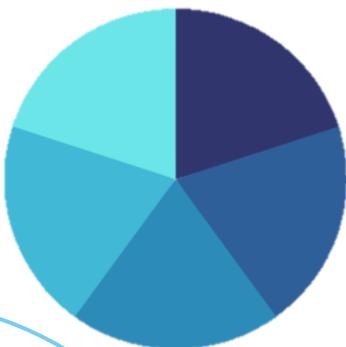
後測	
選項	選擇的人數
5 個	5 位
7 個	33 位
10 個	2 位

$$(17 / 40) * 100\% = 42.5\%$$

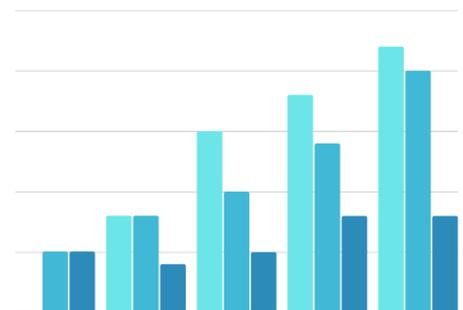
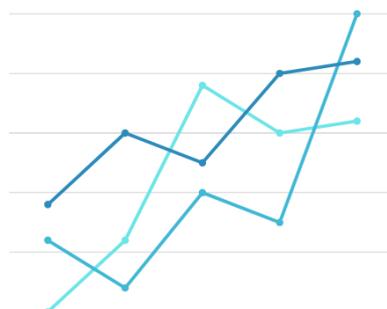
$$(33 / 40) * 100\% = 82.5\%$$

答對的百份比由 42.5% **上升** 至 82.5%。

## (4) 分享探究結果



圖表較容易表達  
數據的趨勢



# 「塑膠」探究：（四）探究總結

## (5) 驗證假設

結果	動手活動		浮沉實驗	
	前測答對人數	後測答對人數	前測答對人數	後測答對人數
1	5	16	2	12
2	4	15	2	10
3	3	13	1	10
4	4	15	3	9
5	2	10	2	9
6	3	11	1	8

### 探究問題一：

《實驗、動手活動這兩種學習策略》是否均有效提昇學生《塑膠編碼的認識》？

假設 1：動手活動有效提昇學生對塑膠分類的認識

成立

假設 2：實驗有效提昇學生對塑膠分類的認識

成立

### 探究問題二：

《對比動手活動，實驗是否》更有效提昇學生《塑膠編碼的認識》？

假設 3：動手活動比實驗更有效提昇學生對塑膠分類的認識

成立

## (6) 提出結論

- 參加以「塑膠材料編碼」為主題的活動，可以提高學生對塑膠廢物處理的認識
- 不同的教學策略均有效，動手活動對提升學生塑膠知識效果更好

# 「生態園」探究：（一）探究方向

## （1）背景資料

### 香港教育大學生態園(Eco-Garden)



在大學宿舍及網球場旁邊有一個生態園，2016 年建成。生態園將生態和環境的關注點融入景觀設計中，在環境、社會、康樂、健康及公眾教育提供廣泛的好處來維持當地社區的福祉。

### 可持續發展教育( Education for Sustainability, EfS)

《我們的共同未來》(1987)把可持續發展定為是指既能滿足現今的資源需要，同時又不損後代滿足其需要的發展模式<sup>1</sup>。而可持續發展教育中有四個重要元素：



強效學習環境(Powerful Learning Environment, PLE) 的三個步驟：

建立有意義的  
學習任務

(老師) 考慮學生的  
知識接收能力

(學生) 按計劃  
進行學習

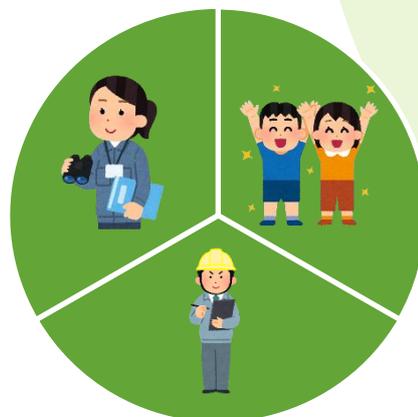
<sup>1</sup> World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

# 「生態園」探究：（一）探究方向

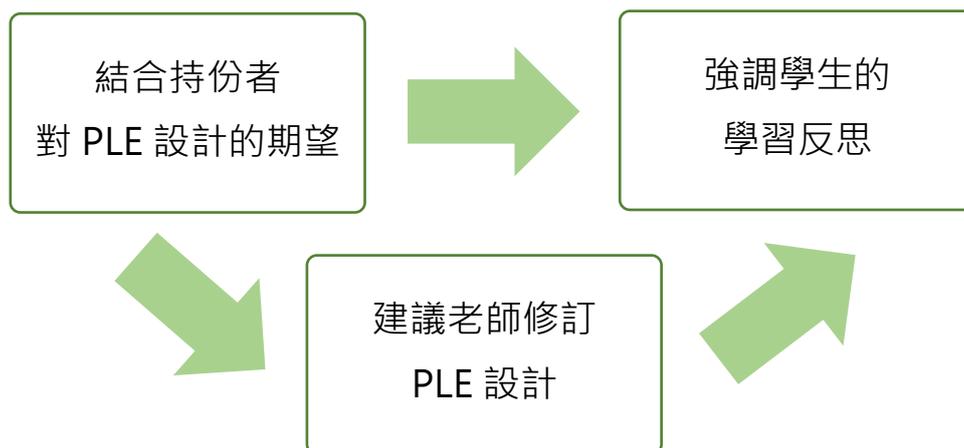
## （2）初步構思

生態園中涉及不同持份者，例如：

- 設計師: 負責生態園設計
- 老師: 負責邀請學生協助一同打理生態園
- 大學生: 使用及參與生態園活動



探究如何結合持份者對強效學習環境（PLE）的期望來建議老師修訂 PLE 設計以達致強調學生的學習反思？



## （3）設定探究問題

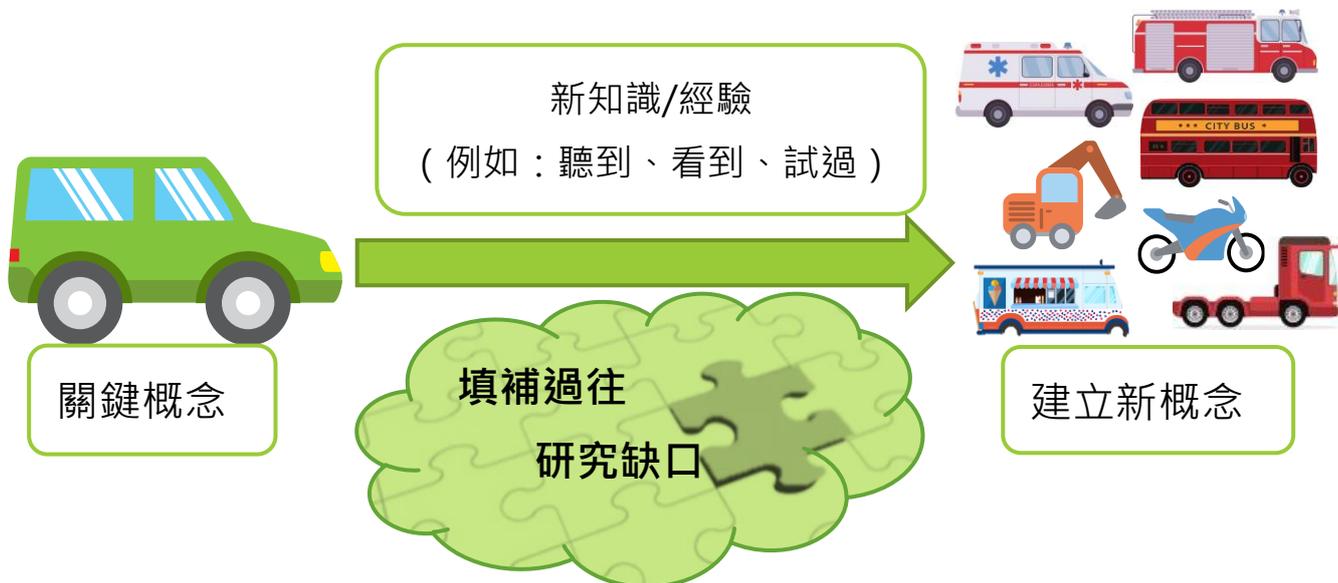
探究問題

問題一：不同持份者認為，生態園如何提升學生的可持續發展教育(EfS)?

問題二：就持份者的觀點，生態園如何推動強效學習環境(PLE)?

# 「生態園」探究：（二）概念建構

## （1）概念建構



### 為甚麼需要概念建構?

- 不同人對概念認識的程度、角度不同，建構概念避免出現「盲人摸象」的情況



### 關鍵概念

生態園 (Eco-Garden)

可持續發展教育 (Efs)

強效學習環境 (PLE)

持份者期望

# 「生態園」探究：（二）概念建構

## （2）探究設計

### 探究問題

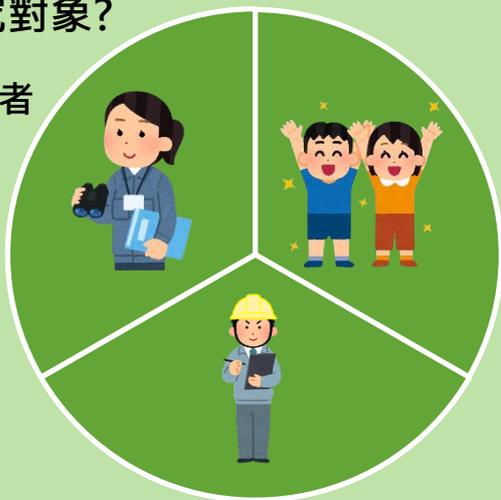
- 探究問題一：不同持份者認為，生態園如何提升學生的可持續發展教育？
- 探究問題二：就持份者的觀點，生態園如何推動強效學習環境 (PLE)？

### 探究設計

- 探究對象？
- 探究工具？
- 探究工具詳情？

### 探究對象？

持份者



### 探究工具？

訪問



# 「生態園」探究：（二）概念建構

設計訪問問題：



就探究問題一：

- 不同持份者認為，生態園如何提升學生的可持續發展教育 (Efs)?

設計訪問問題需注意：

What

Where

Why

When

How

Who

WHAT 「生態園有甚麼設施?」

WHEN 「你何時參加生態園活動?」 ✓

問題簡單及直接

HOW 「生態園如何提升學生的可持續發展教育?」 ✗

被訪者可能不了解概念

改為較容易明白的 HOW 「生態園如何提升學生的生態知識?」

訪問問題例子：

## 生態園

- 甚麼是生態園?
- 生態園有甚麼設施?
- 那些設施發揮甚麼功能?

## 可持續發展教育 (Efs)

- 建設生態園可達到甚麼教育目的?
- 甚麼活動可達到這些目的?
- 甚麼教育活動可在生態園內推行?

訪問時要注意：

- 訪問語言? 進行訪問地點? 訪問人數? 訪問時間? 錄音設備?



# 「生態園」探究：（三）問題探討

## (1) 數據收集及分析

- 訪問設計師（持份者）及大學生（持份者）
- 在訪問時填寫記錄的重要性：進行數據分析時有助找出**重點**及**結果**（以及在錄音設備失靈時有多一個工具記錄訪問內容）
- 訪問記錄要訣：《列舉重點》及《使用符號》
- 在進數據分析時
  - **歸納**持份者相似的想法
  - 找出持份者不同的想法，想出其**差異**
  - 運用**關鍵概念**進行分析

訪問問題	持份者回應		數據分析
	設計師	大學生	
1. 甚麼是生態園？	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓學生親身接觸及認識生態</li> <li>● 慢慢影響學生，令他們做多些環保行動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供一個多功能的學習平台</li> <li>● 讓學生親身接觸及認識生態</li> <li>● 培養學生尊重大自然的園地</li> </ul>	兩個持份者均認為生態園是提供一個平台給學生親身接觸及認識生態
2. 生態園有甚麼設施？	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育展板，讓學生學到基礎知識</li> <li>● 再生能源設施，讓學生了解再生能源設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農地，給學生認識有機種植的原則，及進行有機種植相關科學研究</li> </ul>	兩個持份者均提及再生能源設施發揮的功能，而大學生舉出不同類型的設施，如：農地、人工濕地等  這些設施都幫助學生了解生態、種植及能源的知識
3. 那些設施發揮甚麼功能？		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人工濕地，讓學生知道濕地結構及濕地功能等</li> <li>● 再生能源設施，讓學生了解再生能源設備如何發電</li> </ul>	

<p>4. 建設生態園可達到甚麼教育目的?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 認識甚麼是生態學</li> <li>• 認識生態園的工程技術</li> <li>• 有意做多些環保行為</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 認識甚麼是生態學</li> <li>• 了解哪種生物可在學校棲息</li> <li>• 學習種植技巧</li> <li>• 珍惜自然資源</li> </ul>	<p>知識: 兩者提及認識甚麼是生態學</p> <p>技巧: 學生說出種植技巧</p> <p>態度: 設計師提到實行環保行為的態度, 而學生則說出要珍惜自然資源</p> <p>整體上, 學生側重於自然生態保育</p>
<p>5. 甚麼活動可達到這些目的?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 參觀生態園, 認識人工濕地及再生能源設施, 了解其運作</li> <li>• 參與老師設計的生態保育工作坊, 令學生有意做多些環保行為</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 進行蝴蝶普查, 了解有多少蝴蝶棲息在生態園, 亦學習蝴蝶品種</li> <li>• 參與種植活動, 把枯葉變為肥料和泥土, 學習善用自然資源</li> <li>• 參與生態園日營, 感受人類與自然生態環境的友好關係</li> </ul>	<p>知識: 參觀生態園、進行蝴蝶普查</p> <p>技巧: 參與種植活動</p> <p>態度: 參與由老師設計的生態保育工作坊</p>
<p>6. 甚麼教育活動可在生態園內推行?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 老師設計生態園科學實驗給學生</li> <li>• 老師舉辦生態攝影活動, 學生學習拍攝技巧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生探索生態園研究或進行實驗, 老師提供支援</li> <li>• 學生自行成立生態攝影同學會</li> <li>• 學生為校外人士帶領生態導賞義工服務</li> </ul>	<p>兩者提到進行生態園科學實驗及生態攝影活動, 但設計師認為活動應以老師帶領形式進行</p> <p>學生提及義務工作</p>

# 「生態園」探究：（四）探究總結

## (1) 結論、討論和思考

1. 生態園作為推動可持續發展教育的工具
2. 了解持份者的看法，調整不同程度的教育活動



探究限制：訪談人數不能代表全部人的意見.....

總結：持份者對生態園活動如何影響學生的期望.....



<sup>1</sup> LaCharite, K. (2014). Cultivating sustainability: impact of campus agriculture projects on undergraduate student connections to nature, environmentally responsible behaviors, and perceptions. [Doctoral dissertation, Prescott College] ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/301543144\\_Cultivating\\_Sustainability\\_Impact\\_of\\_Campus\\_Agriculture\\_Projects\\_on\\_Undergraduate\\_Student\\_Connections\\_to\\_Nature\\_Environmentally\\_Responsible\\_Behaviors\\_and\\_Perceptions](https://www.researchgate.net/publication/301543144_Cultivating_Sustainability_Impact_of_Campus_Agriculture_Projects_on_Undergraduate_Student_Connections_to_Nature_Environmentally_Responsible_Behaviors_and_Perceptions)



統籌：蘇詠梅

行政：謝顯豐、翁慧愷

資料整理：陳瓊、黃菀參

版面設計：馮靄蘊

出版日期：2021 年 7 月

版權為香港教育大學所有，歡迎作教學用途，請列明出處。