

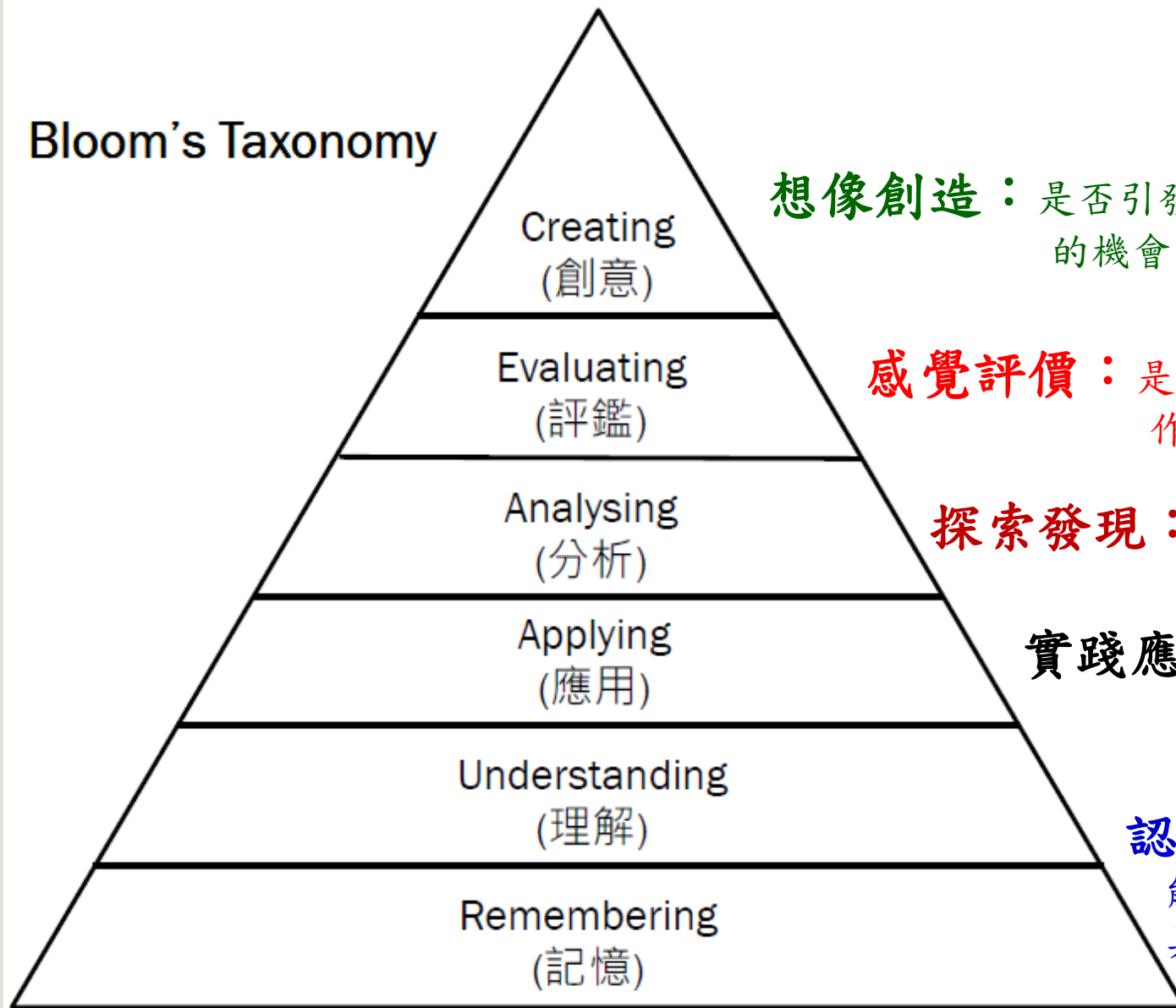
# 科學探究活動示例與分析



創意教師協會有限公司  
CREATIVE TEACHERS ASSOCIATION (CTA) LIMITED

課題名稱	思維教學策略	
科學探究活動	探索發現 實踐應用	

## Bloom's Taxonomy



**想像創造：** 是否引發想像力與創新思考的機會？

**感覺評價：** 是否簡單可行，具鼓勵作用？

**探索發現：** 能否引發好奇心、探究學習、作預測？

**實踐應用：** 是否指示清晰，務實可行？

**認識理解：**  
能否引發趣味？  
具存取使用效益？

Bloom's Taxonomy (Revised) Anderson & Krathwohl (2001)

## 科學方法：

是科學家從事科學探究的思考工具，亦是幫助他們解決問題的思考方法。以下的流程圖是科學方法的概要。

觀察→假設→實驗→分析→結論

## 發現問題：

在探究的過程中，若發現假設是錯誤的，便需要重新定下另一個假設，以實驗再行驗證，從而作出新的結論。

觀察→新假設→實驗→分析→結論

## 科學探究包括：

探索變因、公平測試、鑑別、分類、模式探索和驗證解釋等。

# 科學探究

鑑定問題所在



預測結果



設計探究的方法



量度和記錄



數據的詮釋

科學探究系列

<http://www.hkedcity.net/edb/teachingresources/project/?p=science>

飛吧！

<http://www.hkedcity.net/edb/teachingresources/project/?p=science&path=/flyer>

太陽爐設計師

<http://www.hkedcity.net/edb/teachingresources/project/?p=science&path=/sun>

# 自然科學探究

1. 探究的主題：

2. 提出的問題：

3. 訂定的假設：

4. 實驗、探究：

5. 觀察及紀錄：

6. 分析及推論：

### 活動(一): 設計及製作小型溫室

1. 選擇一些便宜的物料來做一個小型溫室，最好能廢物利用，請緊記溫室的特點是「透明」。

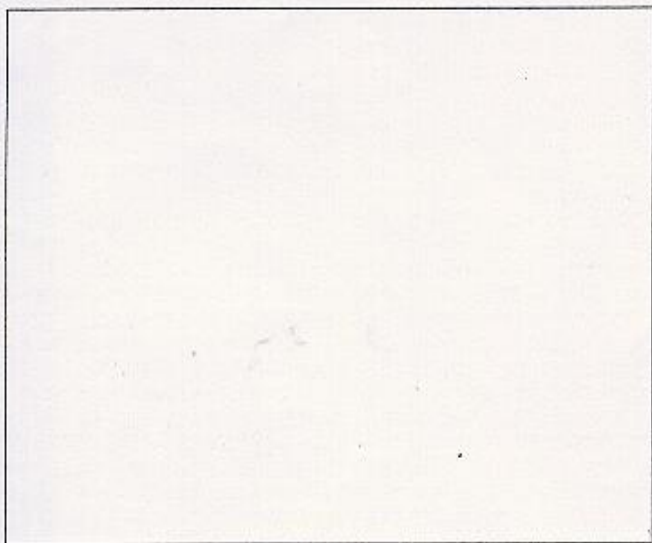
我會用以下的材料來製作小型溫室：

---



---

2. 請在以下空格內畫上你設計的溫室，並標示各部份所用的材料。



溫室設計圖

3. 請在家完成製作你的溫室。

人們常在溫室中種植植物，溫室是不是能提供一個理想的環境，讓植物生長呢？讓我們利用自製的小型溫室去驗證一下吧！

探究問題：溫室是否能提供促進植物生長的環境？

你的假設是 \_\_\_\_\_

### 活動(二): 種植種子

1. 請把你在活動(一)製作的溫室放在安全而有陽光的地方，在你的溫室內和溫室外，各種植 10 顆種子，並定期為種子澆以適量的水。
2. 每隔一天，請你在已發芽的種子中，選取生長得最高的三棵幼苗，用直尺量度它們的高度，然後計算它們的平均高度。

	溫室內			溫室外		
	植物高度		平均高度	植物高度		平均高度
第二天						
第四天						
第六天						
第八天						

















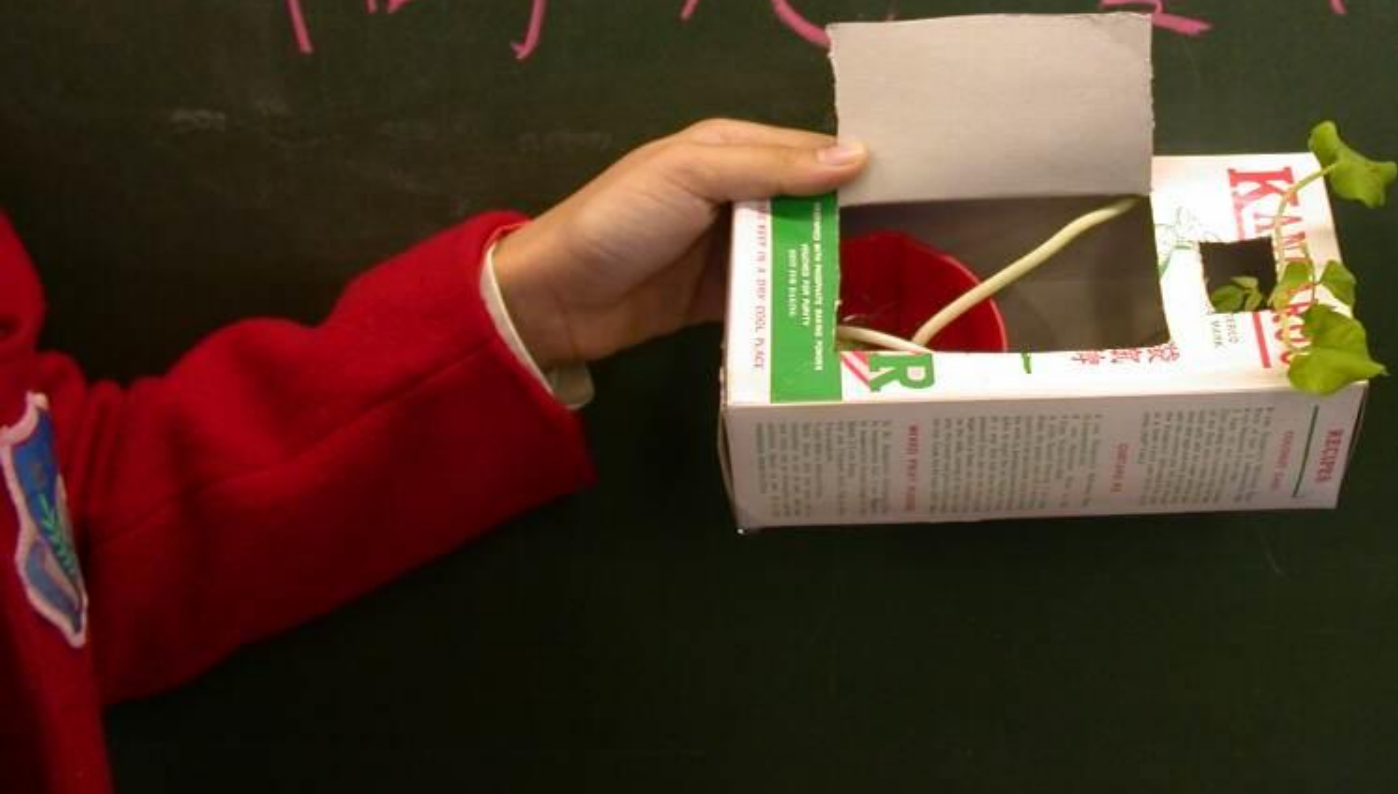
# 溫室實驗



連結



# 何光寶馬驗



# 子葉實驗

2 片子葉



1 片子葉



只有芽



# 種子的傳播

老師預備探究工作紙每人一張，每班萬字夾一盒，四人一小組，每人先剪下控制種子作試驗，然後設計另一顆種子，並寫下姓名。

科任老師著該班同學每組派一名代表出來比賽，每人手拿自己設計的種子，鐘聲響後向上拋，評判觀察最後著地的種子為勝。老師再請其他組別出來進行比賽，獲勝同學得小獎品。

- \* 各班同學注意清潔，紙碎放廢物袋中，不可隨處放紙種子。
- \* 老師引導學生思考什麼因素影響靠風力傳播種子的遠近。

## 分組活動二：

設計一顆能在空中停留最久的種子，並填寫科學探究工作紙。15分鐘後進行競賽，看誰的種子能在空中停留最久！



## 注意事項：

1. 設立控制組
2. 測試前作假設性預測
3. 需作公平測試：例如同一高度、同一厚度、同一環境因素
4. 只測試一項變數：例如翼的長度或形狀；種子的重量等

活動(一) 我們怎樣做才能減慢種子模型的下降速度？看看老師的做法。

## 種子從天降

活動材料：

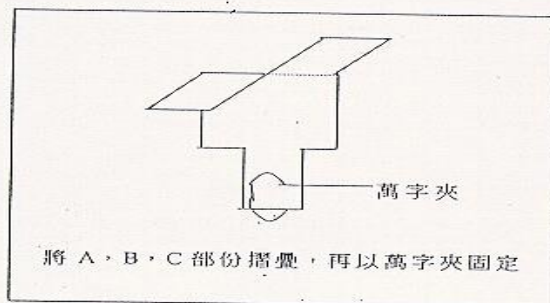
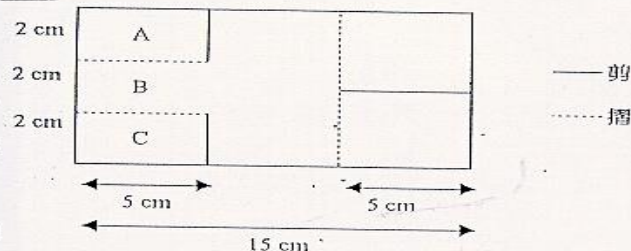
1. 紙張
2. 剪刀
3. 萬字夾

植物通常利用風力或動物散播種子。例如蒲公英、松樹和楓樹的種子，都是利用風力飄散到其他地方的。

種子降落速度越慢，種子飄散到更遠的地方的機會越大，它們的生存機會便越高。

在這活動中，我們會以楓樹的種子作為研究對象，透過製作模型，探究影響種子降落速度的因素。

先觀察老師的示範，再按照下圖的指示，剪摺出一個種子模型(稱為一號)。



種子模型一號

此模型是模仿楓樹種子的外觀，而萬字夾則是模仿種子部份。

假設：縮短底部能令種子模型的降落速度減慢。

請注意，我們要經過進行實驗，才能從結果中知道這個假設是否成立。

實驗設計：

老師會使用與模型一號相同的材料，按前頁的圖示剪摺另一個種子模型(稱為二號)，並剪短其底部，例如剪短 2 cm。

現在老師手上有兩個種子模型(一號和二號)，並在同一高度把它們釋放，看看那個模型會較遲著地。

結果：種子模型 \_\_\_\_\_ 號較遲著地。

活動(二)

1. 我們剛才以改變種子模型底部的長短來改變它的下降速度。除此之外，你能想出另一個會影響模型下降速度的因素嗎？你會對種子模型作甚麼改動，以驗證你的假設？

當你們提出自己認為對模型下降速度有影響的因素時，便是作出了一個「假設」。

「假設」是進行科學探究時，不可缺少的環節，因為它直接影響實驗的設計。

你已經決定了怎樣改變種子模型的形狀嗎？按你的假設做另一個種子模型看看！這個模型稱為三號。

現在，你手上應該有兩個種子模型了(一號和三號)，讓我們比較一下它們的下降速度。

比較方法：兩手各拿著兩個模型的柄，於同一高度，同一時間放手，觀察那一個模型較遲著地。

比較結果，哪一個種子模型較遲著地？ \_\_\_\_\_





# 鳥類飛翔探究活動：

## 1. 設計飛得遠的模型雀鳥

老師先派發每人一張F4廢紙，並著學生四人一小組，設計一隻飛得最遠的模型雀鳥，並寫下姓名。

科任老師著該班同學每組派代表出來比賽，每人手拿自己組設計飛得最遠的模型雀鳥比賽，鐘聲響後向同一方向拋，評判老師觀察最遠著地的模型為勝。老師再請其他成員出來進行比賽，獲勝組別得小獎品。

## 2. 設計在空中停留最久的模型雀鳥

老師再派發每人一張F4廢紙，並著學生四人一小組，設計一隻在空中停留最久的模型雀鳥，並寫下姓名。

科任老師著該班同學每組派代表出來比賽，每人手拿自己組設計飛得最久的模型雀鳥比賽，鐘聲響後向同一方向拋，評判老師觀察最久才著地的模型為勝。老師再請其他成員出來進行比賽，獲勝組別得小獎品。



# 可用參考及資源：

1. 鄭慕賢（2008）。*創造力培育：科學教育改革*。  
香港：激動創造力的科學教育計劃。
2. 激勵創造力科學教育網頁：<http://www.ied.edu.hk/crease>
3. 香港小學科學探究活動：  
[http://www.ied.edu.hk/apfslt/issue\\_1/sci-ws/](http://www.ied.edu.hk/apfslt/issue_1/sci-ws/)
4. 科學探究—知多一點點  
[http://www.ied.edu.hk/apfslt/issue\\_1/si/article-2.htm](http://www.ied.edu.hk/apfslt/issue_1/si/article-2.htm)
5. 科學探究系列  
<http://www.hkedcity.net/edb/teachingresources/project/?p=science>
6. 教育局 [課程為本學與教資源庫](#) - [常識科](#)  
[http://www.hkedcity.net/edb/teachingresources/main.php?site\\_key=gs](http://www.hkedcity.net/edb/teachingresources/main.php?site_key=gs)
7. 教 具：[http://www.hkasme.org/News/856/Autumn%25202014\\_v2.pdf](http://www.hkasme.org/News/856/Autumn%25202014_v2.pdf)
8. 常識科STEM教案示例  
<http://www.hkasme.org/Common/Reader/Channel/ShowPage.jsp?Cid=158&Pid=5&Version=0&page=0>