

# 2015/16 學年教學設計獎勵計劃



## 玩具百寶箱



參選編號：P095

科目：綜合

教育階段：小二

## 簡介

設計意念：

玩具是兒童所喜愛，依照 Piaget 的理論，6、7 歲~11、12 歲的兒童是屬於具體操作期(concrete operational stage)，若兒童透過操作學習科學，印象會更深刻，也能達到事半功倍的效果，Dewey 也提到從做中學（Learning by doing），教師可藉“寓教於樂”，從而促進學生學習成功。

近年來，隨著特區政府對環保節能教育的推廣，環保教育已經在學生的生活方式與思想價值觀中扎根發芽。學校的綠色文化與生活中的環保教育緊密結合，發揮著日益深遠的作用。因此，我們嘗試以學生年齡特徵為考量，以學生生活經驗為起點，教育學生在日常生活中多留意身邊的事物，對於通常認為可棄置的廢物，嘗試學習清洗及分類處理，並用箱子收納備用。這個箱子便稱為「玩具百寶箱」。

我們教導學生運用「玩具百寶箱」裏的可回收廢棄物，發揮創意，設計一些「轉廢為寶」的科學玩具。學生透過收集舊物件，動手操作、動腦思考及向學弟妹推廣環保科學玩具。這不但能提升學生節約能源的意識，更能讓學生逐步形成「轉廢為寶」的概念，以及培養創造性思維。最重要的是：把「轉廢為寶」的概念向學弟學妹推廣，薪火相傳，形成美好的校園文化。同時學生也學會用行動去感染身邊的親友為環保節能盡一份綿力。

## 目次

簡介	ii
目次	iii
教學進度表	iv
壹、教學計劃內容及簡介	1
一、教學目標	1
二、教學內容	1
三、設計創意及特色	1
四、教學重點	1
五、教學難點	2
六、教學用具	2
七、教學課時	2
貳、教案	3
第一課節——環保從生活做起	3
第二課節——我的仿古投石器（上）	10
第三課節——我的仿古投石器（下）	14
第四及第五課節——「轉廢為寶」有辦法	19
延伸活動——「自製環保玩具」繽紛日(一)	25
延伸活動——「自製環保玩具」繽紛日(二)	30
參、試教評估	38
肆、反思及建議	40
參考文獻	41
附錄	42
一、教學相片	41
二、學生作品	43

## 教學進度表

課節	課題	課題內容	授課時間	課時
第一課節	環保從生活做起	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過提問、討論認識廢物的定義。</li> <li>2. 認識「5R」。</li> <li>3. 透過討論、學生發表意見，讓學生在日常生活中多留意可回收廢物，並發揮其作用。</li> </ol>	2016-5-16	40分鐘
第二課節	我的仿古投石器（上）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過科學人物故事的描述，提升學生的興趣，並借助故事中的情境帶出槓桿原理。</li> <li>2. 利用 IPAD 搜尋投石器的製作方法，並通過分組討論，激發學生想出更多創意設計的想法。</li> </ol>	2016-5-17	40分鐘
第三課節	我的仿古投石器（下）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過實驗操作，讓學生親身體驗「物理就是生活」。</li> <li>2. 學生用收集的環保材料製作仿古投石器，並能投擲物體。</li> <li>3. 透過實驗記錄表，讓學生檢視實驗過程中遇到的問題及解決方法。</li> </ol>	2016-5-19	40分鐘
第四及第五課節	「轉廢為寶」有辦法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運用「玩具百寶箱」的廢棄物創作環保科學玩具，讓學生學會善用資源。</li> <li>2. 學生試玩由廢棄物轉化成環保科學玩具的成效。</li> </ol>	2016-5-20	80分鐘
延伸活動	「自製環保玩具」繽紛日(一)	學生在校園向小一同學推廣自製環保玩具。	2016-5-27	50分鐘
延伸活動	「自製環保玩具」繽紛日(二)	學生在校園向家長及幼稚園同學推廣自製環保玩具。	2016-6-3	50分鐘

## 壹、教學計劃內容及簡介

### 一、教學目標：

1. 學生能逐漸形成樂於分享及實踐「轉廢為寶」的生活態度；
2. 學生能提升動手操作、主動探究及自主學習的能力；
3. 學生能學會留意身邊的事物及關注社會，並養成保護環境、珍惜資源和善用資源的生活態度；
4. 學生能提升創意思考能力、搜集、分析能力、匯報能力及說話能力；
5. 學生能學會互相包容、互相信任及互相尊重的良好品德。

### 二、教學內容：

1. 認識環保局網站「5R」的概念；
2. 認識保護地球的方法；
3. 學會處理廢棄物的方法及分類；
4. 運用廢棄物進行創作，轉廢為寶。

### 三、設計創意及特色：

1. 學生能在日常生活中多留意身邊的事物，認識可回收棄置物；
2. 學生能學會把可回收棄置物，嘗試學習清洗及分類處理，並用箱子收納備用；
3. 學生能透過收集舊物件，動手操作、動腦思考，發揮創意，設計一些「轉廢為寶」的科學玩具；
4. 學生能把「轉廢為寶」的概念向學弟學妹推廣，薪火相傳，形成美好的校園文化；
5. 學生能提升學生節約能源的意識，並用行動去感染身邊的親友為環保節能盡一份綿力。

### 四、教學重點

1. 學生能在日常生活中多留意身邊的事物，認識可回收棄置物；
2. 學生能學會把可回收棄置物，嘗試學習清洗及分類處理，並用箱子收納備用；
3. 學生能透過收集舊物件，動手操作、動腦思考，發揮創意，設計一些「轉廢為寶」的科學玩具；

1. 學生能把「轉廢為寶」的概念向學弟學妹推廣，薪火相傳，形成美好的校園文化；

2. 學生能提升學生節約能源的意識，並用行動去感染身邊的親友為環保節能盡一份綿力。

## **五、教學難點**

透過教學活動和實踐，培養學生能應用所學於日常生活，養成良好的生活習慣及態度，並持之以恆，用實際行動去感染身邊的親友為環保節能盡一份綿力。

## **六、教學用具**

教學簡報、電腦、實物投影機、可回收廢棄物及工作紙

## **七、教學課時**

共五個教節，每教節 40 分鐘。

## **八、延伸活動**

共兩次，每 50 分鐘。

## 貳、教案

科目:綜合		班別:小二	課題:玩具百寶箱
第一課節——環保從生活做起		日期:5月16日	
<p>教學目標:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提升生對環保的意識;</li> <li>2. 認識可回收廢棄物及其處理方法;</li> <li>3. 學生能將環保概念應用於生活。</li> </ol>			
<p>學生已有知識</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對保護環境有一定的認識;</li> <li>2. 對垃圾及廢物有一定的認識。</li> </ol>			
<p>教具配置: 1. 教學簡報 2. 電腦 3. 投影機</p>			
<p>教學重點:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識何謂「5R」;</li> <li>2. 教導學生在日常生活中多留意可回收廢棄物, 稍作清洗及分類處理後備用, 日後可以把這些原先想棄置的物件轉化為其他用途, 發揮其作用。</li> </ol>			
時間	課堂教學過程		備註
5分鐘	<p><u>引起動機</u> 教師展示圖片並進行講解(如下圖)</p> <p style="text-align: center;"><b>環局籲減用膠袋保護環境</b></p>  <p>中國少兒數字學習館大受兒童歡迎 環局籲減用膠袋保護環境</p> <p>環保局代表吳家豪昨在“減塑齊來做”講座上稱, 普羅大眾有效減用膠袋, 既能節省原油、能源及堆填區空間, 更可減少產生二氧化碳, 將溫室效益影響減低, 優化城市人的生活環境。</p> <p>他稱, 該局長期致力開展環境保護工作, 優化小城生活環境。其中引領大眾有效減用膠袋是重要一環, 能保持好自然環境及海洋生態。減用膠袋量已成國際社會間趨勢。總的而言, 澳門可透過拒絕使用、減少產生、重覆使用、修復再用及資源回收膠袋等方式, 大量減少膠袋用量, 直接減少環境污染。據統計, 每個膠袋平均二十分鐘會被棄掉, 超過一千年才可被分解, 被形容為“千年垃圾”。同場推出多項減塑小貼</p> <p>資料來源: 澳門日報</p>		教學簡報



圖中：澳門國際環保合作發展論壇及展覽(MIECF)

這些圖片是一年一度的澳門國際環保合作發展論壇及展覽(MIECF) 在威尼斯人酒店舉行，今屆以“綠色經濟新動力，廢物管理創商機”為主題。今屆展覽參展商數目超四百家，來自超過十九個不同國家及地區，展覽面積約一萬六千九百平方米。其實，教師每年都鼓勵學生參加“綠色公眾日”，讓學生及家長認識及參與 MIECF 這項國際化的綠色盛事，推廣環保及低碳生活理念。

### 發展階段

#### 二. 發展活動

10  
分鐘

1. 教師提問：甚麼是廢物？

學生回答：沒有用的東西。

教師(出示大家都認為沒有用處的物件)



教學簡  
報



教師提問：在日常生活中，大家會怎樣處理這些沒有用的東西？

大部份學生回答：把物件當垃圾處理。

教師提問：在你們日常生活中，發現了哪物件會當垃圾？

教師著學生進行小組討論，共同分享所見所聞。

教師邀請每組派 1 位同學發表想法：



學生發表想法

學生回答：每天吃剩的飯菜；

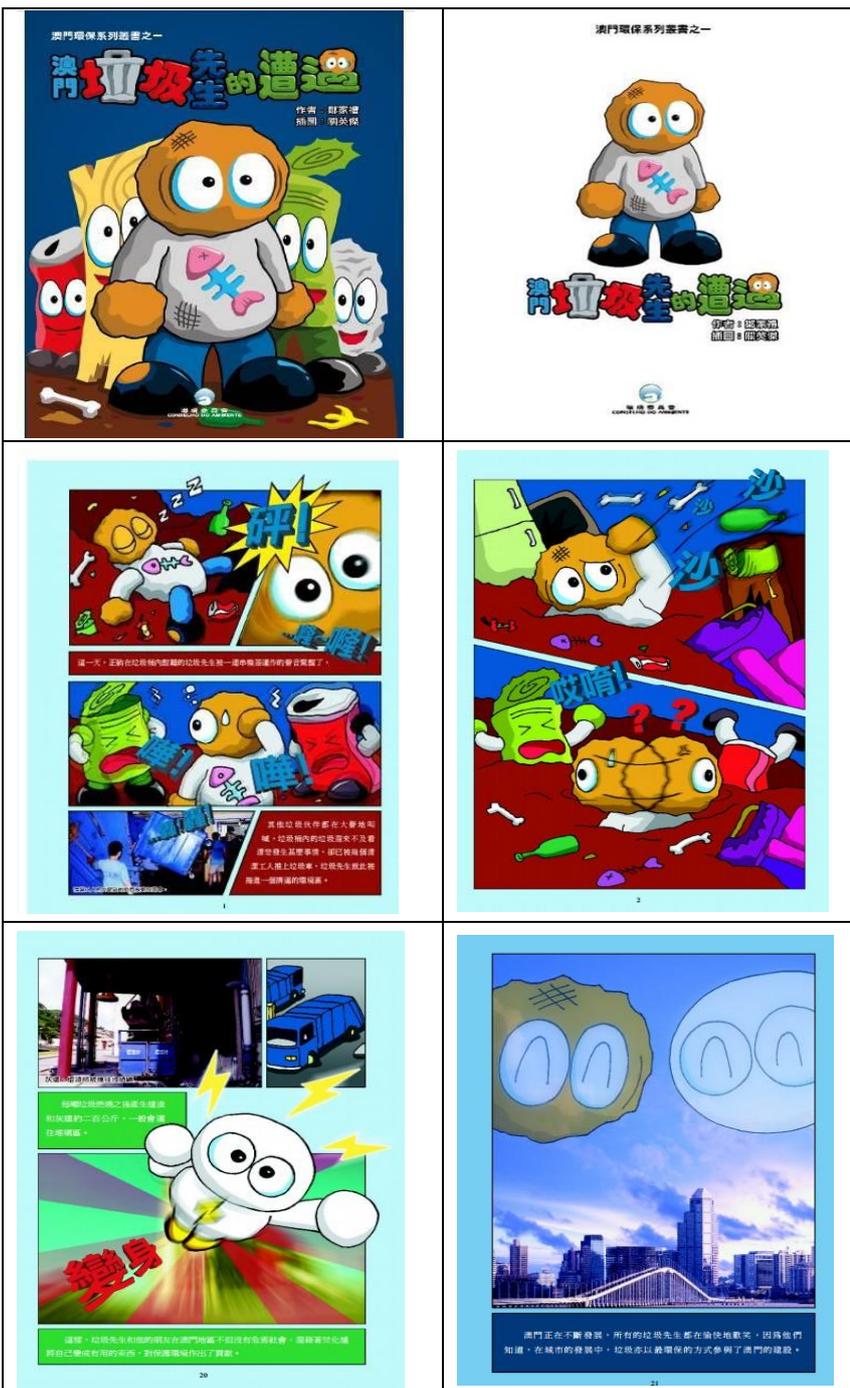
玩具遺失了某些零件，不能再玩；

家中洗衣機壞了，不能按程序洗衣；  
 玩具車甩掉輪子，無法再驅動；  
 杯子破裂，只剩下杯蓋；  
 中國象棋少了兩隻；  
 褲子、衣裙、包包或筆袋的拉鍊壞了；  
 家中電飯鍋的玻璃蓋弄破了……

6分  
鐘

2. 教師出示《澳門垃圾先生的遭遇》一書，讓學生閱讀及分享經驗：

學生閱  
讀及分  
享經驗



<p>3 分鐘</p>	<p>電子書來源：澳門環境保護局</p> <p>3. 教師出示教學簡報，並向學生介紹生活/校園環保小貼士「5R」。</p> <p>Refuse            拒絕不必要購物</p> <p>Reduce          減少製造垃圾</p> <p>Reuse            重複利用資源</p> <p>Repair           修復再用</p> <p>Recycle          分類回收</p>	<p>教學簡報</p>
<p>2 分鐘</p>	<p>4. 教師再向學生出示相關環保資料：</p>	<p>教學簡報</p>
<p>7 分鐘</p>	<p>資料來源：澳門環境保護局</p> <p>5. 然後，教師著學生進行討論，共同商議「如何將這些物件變回有用的東西？」</p> <p>教師邀請每組派 1 位同學發表想法：</p> <p>a. 把每天吃剩的飯菜用保鮮盒盛好，留作下一餐吃；</p>	<p>學生發表想法</p>

- b. 問問其他同學可有這玩具的零件，重新整合；
- c. 請專業人員修理洗衣機，讓洗衣機能再度使用；
- d. 玩具車甩掉輪子，無法再驅動，可以問問其他同學可有這玩具車的零件，重新整合或把玩具車拆開，並把小零件處理好備用；
- e. 把杯蓋放好，可能下次打破杯蓋就可以使用；
- f. 用兩塊擦膠代替中國象棋，繼續下棋；
- g. 把壞了的拉鍊換掉，讓衣物可重新使用；
- h. 配回電飯鍋的玻璃蓋，讓電飯鍋重新發揮作用。

教師讚揚學生都能按照「5R」的環保小貼士，想出好方法。教師向學生講述，如果想將原先想棄置的物件重新利用，可先自製一個「百寶箱」，將一些在日常生活中一次性的塑膠用品或舊的小物件(例如：舊衣物的鈕扣、生果籃的絲帶、塑料吸管、酒瓶木塞、益力多瓶、雪條棍及餅罐等……)，稍作清洗及分類處理後，放進百寶箱備用，日後可以將這些物件轉化為其他用途。只要大家能花點心思，就可以讓它們製作成很多很多好玩的科學玩具，最重要的是：讓大家體驗過中樂趣時，為環保節能出一分力。

2分  
鐘

### 三、自主學習內容

1. 查找家中可有鐵罐、膠盒及鞋盒，自製「玩具百寶箱」；
2. 在日常生活中多留意身邊的事物，把原先想棄置的物件，都放進玩具百寶箱內備用。
3. 下節課將自己的「玩具百寶箱」帶回來，一起體驗動手自製玩具。



3 分鐘	<p><u>小結</u></p> <p>教師講述：人類有很多不當的行為給地球造成傷害及災難。因此，我們每個人都可以按照環保局的「5R」為學習環保基礎知識，透過選擇綠色生活的方式來參與環保，以引領學生思考，逐步建構環保節能的方法，以應用於生活，為環保節能出一分力。</p>	
2 分鐘	<p><u>作業佈置</u></p> <p>登入環保局網站</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重溫何謂「5R」；</li> <li>2. 學習如何從生活中的衣、食、住、行實現 5R。</li> </ol>	

科目:綜合		班別:小二	課題:玩具百寶箱
第二課節——我的仿古投石器(上)		日期:5月17日	
<p>教學目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提升學生對學習的興趣及專注度;</li> <li>2. 創設情境教學,讓學生對槓桿原理有初步的認識。</li> </ol>			
<p>學生已有知識</p> <p>學生具有聆聽及理解能力。</p>			
<p>教具配置:1. 教學簡報、實物投影機及工作紙。</p>			
<p>教學重點及難點:</p> <p>從教學過程中,透過科學人物故事的描述,提升學生上課專注力,並借助故事中的情境帶出槓桿原理。</p>			
時間	課堂教學過程		備註
3 分鐘	<p><u>引起動機</u></p> <p>老師提問:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 聽說有一位科學家很厲害,總是以很省力的方式搬動大物體.....。</li> <li>b. 這位科學家是誰呢?</li> </ol> <p>學生回答:愛迪生 愛因斯坦 牛頓 富蘭克林 老師揭曉答案-阿基米德</p>		
9 分鐘	<p><u>發展階段</u></p> <p>教師出示教學簡報:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科學史——阿基米德的生平及趣聞 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 教師講故事形式,介紹科學大師—阿基米德的生平及趣聞。</li> </ol> </li> </ol>		教學簡報

「給我一個立足點，我將舉起地球。」  
~阿基米德~



這是兩千多年前，一位科學天才發出的豪語，他是誰？

• 他的名字叫阿基米德。

他在一個沒有電腦、計算機、甚至紙筆的年代，發現了浮力原理、槓桿原理...等等偉大的科學定律，即使在今天，不論是複雜精密的飛機、人造衛星、潛水艇...仔細剖析他們的原理都可以追溯到他的發現。



阿基米德的生平(一)

• 阿基米德在公元前287年，出生在希臘帝國西西里島東南端的敘拉古城。



★敘拉古城位於今天義大利西南方的西西里島上

阿基米德的生平(二)

- 阿基米德的父親是天文學家和數學家，所以他從小受影響，十分喜愛數學。父親送他到埃及的亞歷山大城念書，是當時世界的知識、文化中心。
- 阿基米德跟隨許多著名的數學家學習，奠定了科學研究的基礎。
- 回國之後受到國王賞識，給予阿基米德很好的研究環境讓他工作，成為上古時代歐洲最有創建的科學家。

阿基米德的生平(三)

• 在公元前212年羅馬人攻陷了敘拉古，阿基米德那時專心的再研究，戰士把阿基米德正在地上所畫的圖給踩壞了。阿基米德憤怒：「站開些，別踩壞我的圖形！」戰士一聽十分生氣，於是拔出刀來，朝阿基米德身上刺下去，這位偉大的科學家就一命嗚呼了。如果讓阿基米德一直持續的研究下去，他的成就將會更加不可限量。

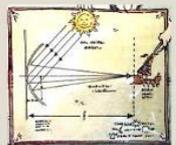


羅馬人眼中的百手巨人

羅馬帝國派馬塞拉斯將軍從海陸和陸路同時進攻敘拉古，阿基米德眼見國土危急，護國的責任感促使他奮勇抗敵。於是他的船隻，日以繼夜的發明開敵武器。

他造了能重機將敵人的戰艦吊到半空中，然後重擊掉下，使戰艦在水面上粉碎；召集城中百姓手持鏡子排成扇形，將陽光聚焦到羅馬軍艦上，燒毀敵人船隻；

阿基米德利用槓桿原理製造出一批投石機，凡是靠近城牆的敵人，都難逃他的飛石或標槍。這些武器弄得羅馬軍隊驚慌失措，連大將軍馬塞拉斯都苦笑承認：「這是一場羅馬艦隊與阿基米德一人的戰爭」、「阿基米德是神話中的百手巨人」。



給我立足點，我將舉起地球!

- 國王造了一艘船，因為太大太重，船無法的進海港，於是阿基米德立刻對船隻進行各種動靜的測試，他造了一架槓桿，並向船隻引繩的繩子與船隻，因這繩子一拉，船隻就移動下水，國王不以為阿基米德的天才所折服。
- 阿基米德會造大柱子倒在船旁，大家對船不動，於是設計出槓桿的工具，(槓桿+加上)一根可以移動的支點，當支點移動時，力的大小就會改變，船隻就輕鬆的懸浮了這根大柱子上。
- 於是船隻心的損壞直到「給我一個立足點，我將舉起地球」。
- 而他們的船槳和船輪就是利用這槓桿原理運轉的。



教師引入阿基米德利用槓桿原理製造出一批投石機，凡是靠近城牆的敵人，都難逃他的飛石或標槍。這些武器弄得羅馬軍隊驚慌失措，連大將軍馬塞拉斯都苦笑的承認：「這是一場羅馬艦隊與阿基米德一人的戰爭」、「阿基米德是神話中的百手巨人」。

9分  
鐘

b. 老師提問：投石器的威力到底有多大呢？今日我們就一起來製作吧。

教學簡報

2. 以「阿基米德」為主題，模擬當時阿基米德攻打羅馬大軍時的投石器，以玩具百寶箱的物件作為材料庫，設計環保投石器。

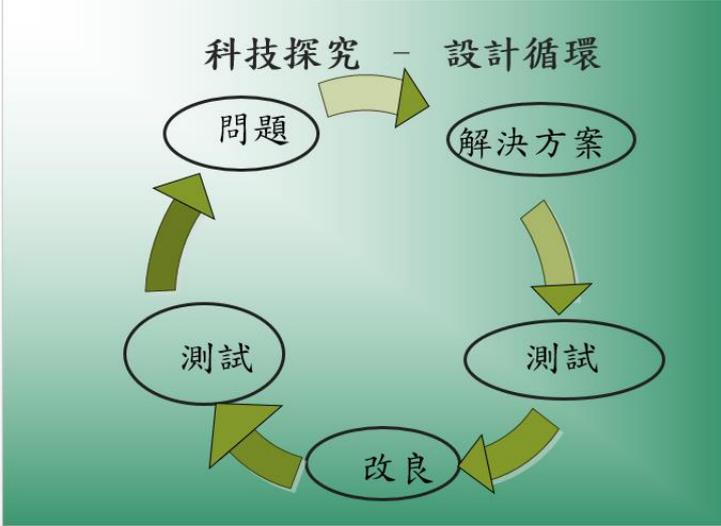
a. 老師提問：如果投石器要做一個較為科學性的研究，你們還記得步驟是甚麼嗎？

b. 學生回答：

- A. 是要做實驗；
- B. 要搜集資料、進行討論；
- C. 要確定題目
- D. 要測試、改良。



<p>14 分鐘</p>	<div data-bbox="395 210 1102 752" data-label="Image"> </div> <p>c. 老師讚賞回答的同學。</p> <p>d. 老師解釋：今天我們的目標是要將「投石器的製作方法」設定為一待決問題，我們可以利用 IPAD 搜尋投石器製作的方法，利用玩具百寶箱已有的材料，製作出一個具創意及科學原素的投石器。</p> <p>4. 學生分組與討論</p> <p>a. 學生進行資料搜集。</p> <p>b. 分組討論創意設計的想法，並加以記錄，能夠想到越多的功能及科學與科技的概念越好。</p>	<p>學生討論</p>
<p>3 分鐘</p>	<p><u>小結</u></p> <p>1. 教師讚揚學生能利用科學方法、科學步驟進行探究，老師感到很欣慰，希望大家一起繼續努力！</p> <p>2. 教師請組長檢查同學的「玩具百寶箱」，並提醒學生下節課要帶齊所需要的可回收廢棄物。</p>	
<p>2 分鐘</p>	<p><u>作業佈置</u>——</p> <p>1. 競賽完畢後，向學生預告下堂的小任務大挑戰。</p> <p>2. 上網查看資料：  <a href="https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%98%BF%E5%9F%BA%E7%B1%B3%E5%BE%B7">https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%98%BF%E5%9F%BA%E7%B1%B3%E5%BE%B7</a>  維基百科  <a href="https://www.top945.com.tw/celebrity_Data.asp?ID=176">https://www.top945.com.tw/celebrity_Data.asp?ID=176</a>  名人談教養-投石器的身世</p>	

科目:綜合		班別：小二	課題：玩具百寶箱
第三課節——我的仿古投石器(下)		日期：5月19日	
<p>教學目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能按照規定製作能投擲的古投石器；</li> <li>2. 學生能親自動手操作，感悟探究過程，了解科學玩具的發展歷程；</li> <li>3. 學生能邊動手、邊思考，從做中學。</li> </ol>			
<p>學生已有知識：</p> <p>學生對槓桿原理有初步的認識。</p>			
<p>課前準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製作美勞手工具；</li> <li>2. 學生檢查及帶備「玩具百寶箱」。</li> </ol>			
<p>教學重點及難點：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實驗操作時，因為學生學習興趣濃厚，學生參與度高，親身體驗「物理就是生活」結合科學史及利用生活中的廢棄物作為材料親自動手操作，動腦思考，在設計探究的教學情境中，了解科學的發展歷程及進行科學探究；</li> <li>2. 引領學生用收集的環保材料製作仿古投石器，並能投擲物體；</li> <li>3. 學生製作的投石器擁有穩定性好，既能投射距離遠，又能符合安全。</li> </ol>			
時間	課堂教學過程		備註
3分鐘	<p><u>引起動機</u></p> <p>老師出示教學簡報，並再次提醒同學科技探究的步驟如下：</p> 		教學簡報

15  
分  
鐘

發展階段  
活動一  
學生製作投石器

學生動手製  
作

學生動手操作，主動探究，教師巡查學生的製作過程。



活動二  
測試投石器

12  
分  
鐘

學生對自製投石器進行測試，看看投石器拋擲的距離。



學生測試投  
石器

7  
分  
鐘

活動三

教師引導學生填寫實驗記錄表。

學生必須寫下實驗過程遇到的問題及解決方法(如下圖)

如果要我們的投石器拋擲更遠，我們...

要解決的問題	想到的解決方法	運用這方法的原因
重物向後飛	用一個東西來盛載投擲物	因為這會阻止投擲物向物飛

如果要我們的投石器拋擲更遠，我們...

要解決的問題	想到的解決方法	運用這方法的原因
重物向前飛但不夠遠	用大力	想向前飛

如果要我們的投石器拋擲更遠，我們...

要解決的問題	想到的解決方法	運用這方法的原因
重物不是直接飛	用很多繩線或其他來固定	因為有很多繩線，所以較堅固

如果要我們的投石器拋擲更遠，我們...

要解決的問題	想到的解決方法	運用這方法的原因
重物飛遠些	用很大力	可以使物件飛遠

實驗記錄表

各組記下每次的實驗結果

測試我們的投石器:		
投擲次數	成功向前擲出(✓)	拋擲距離(cm)
1.	✓	200
2.	✓	250
3.	✓	290
4.	✓	300
5.	✓	270
6.	✓	210
7.	✓	280
8.	✓	260
9.	✓	230
10.	✓	220
平均距離 :		251

測試我們的投石器:		
投擲次數	成功向前擲出(✓)	拋擲距離(cm)
1.	✓	
2.	✓	300
3.	✓	400
4.	✗	
5.	✓	300
6.	✓	250
7.	✓	200
8.	✗	
9.	✓	310
10.	✗	
平均距離 :		300

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">測試我們的投石器：</th> </tr> <tr> <th>投擲次數</th> <th>成功向前擲出(✓)</th> <th>拋擲距離(cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>2.</td><td>✓</td><td>250</td></tr> <tr><td>3.</td><td>✓</td><td>290</td></tr> <tr><td>4.</td><td>✓</td><td>270</td></tr> <tr><td>5.</td><td>✓</td><td>260</td></tr> <tr><td>6.</td><td>✗</td><td>✓</td></tr> <tr><td>7.</td><td>✓</td><td>290</td></tr> <tr><td>8.</td><td>✓</td><td>290</td></tr> <tr><td>9.</td><td>✓</td><td>250</td></tr> <tr><td>10.</td><td>✓</td><td>270</td></tr> <tr> <td colspan="2">平均距離：</td> <td>270</td> </tr> </tbody> </table>	測試我們的投石器：			投擲次數	成功向前擲出(✓)	拋擲距離(cm)	1.	✓	✓	2.	✓	250	3.	✓	290	4.	✓	270	5.	✓	260	6.	✗	✓	7.	✓	290	8.	✓	290	9.	✓	250	10.	✓	270	平均距離：		270	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">測試我們的投石器：</th> </tr> <tr> <th>投擲次數</th> <th>成功向前擲出(✓)</th> <th>拋擲距離(cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>✓</td><td>350</td></tr> <tr><td>2.</td><td>✓</td><td>300</td></tr> <tr><td>3.</td><td>✓</td><td>400</td></tr> <tr><td>4.</td><td>✓</td><td>310</td></tr> <tr><td>5.</td><td>✓</td><td>360</td></tr> <tr><td>6.</td><td>✓</td><td>390</td></tr> <tr><td>7.</td><td>✓</td><td>320</td></tr> <tr><td>8.</td><td>✓</td><td>340</td></tr> <tr><td>9.</td><td>✓</td><td>330</td></tr> <tr><td>10.</td><td>✓</td><td>380</td></tr> <tr> <td colspan="2">平均距離：</td> <td>348</td> </tr> </tbody> </table>	測試我們的投石器：			投擲次數	成功向前擲出(✓)	拋擲距離(cm)	1.	✓	350	2.	✓	300	3.	✓	400	4.	✓	310	5.	✓	360	6.	✓	390	7.	✓	320	8.	✓	340	9.	✓	330	10.	✓	380	平均距離：		348	
測試我們的投石器：																																																																																	
投擲次數	成功向前擲出(✓)	拋擲距離(cm)																																																																															
1.	✓	✓																																																																															
2.	✓	250																																																																															
3.	✓	290																																																																															
4.	✓	270																																																																															
5.	✓	260																																																																															
6.	✗	✓																																																																															
7.	✓	290																																																																															
8.	✓	290																																																																															
9.	✓	250																																																																															
10.	✓	270																																																																															
平均距離：		270																																																																															
測試我們的投石器：																																																																																	
投擲次數	成功向前擲出(✓)	拋擲距離(cm)																																																																															
1.	✓	350																																																																															
2.	✓	300																																																																															
3.	✓	400																																																																															
4.	✓	310																																																																															
5.	✓	360																																																																															
6.	✓	390																																																																															
7.	✓	320																																																																															
8.	✓	340																																																																															
9.	✓	330																																																																															
10.	✓	380																																																																															
平均距離：		348																																																																															
2 分 鐘	<p><u>小結</u></p> <p>學生已從實際製作過程中學到科學的精神，就是不斷地嘗試，從錯誤中去尋找可能解決問題的方法，再從不斷實驗中獲得自己想法的驗證與失敗。</p>																																																																																
1 分 鐘	<p><u>作業佈置</u>——</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>與家人分享今天的學習過程。</li> <li>競賽完畢後，向學生預告下堂的大挑戰是利用玩具百寶箱用的材料創作一件具有科學元素和創意的自製玩具。</li> </ol>																																																																																

科目:綜合			班別：小二			課題：玩具百寶箱		
第四及第五課節——「轉廢為寶」有辦法						日期：5月20日		
<p>教學目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養學生善用資源；</li> <li>2. 提升學生創意思考及動手操作能力；</li> <li>3. 培養學生互相包容、互相信任及互相尊重的良好習慣。</li> </ol>								
<p>學生已有知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識廢棄物；</li> <li>2. 保護地球人人有責；</li> <li>3. 做環保手工的基本能力。</li> </ol>								
<p>課前準備：</p> <p>玩具百寶箱內的可回收廢棄物及美勞課的基本工具。</p>								
<p>教學重點及難點：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運用「玩具百寶箱」的廢棄物創作環保科學玩具，學會善用資源；</li> <li>2. 教育學生把多出來的廢棄物支援其他同學，學會分享；</li> <li>3. 試玩由廢棄物轉化成的環保科學玩具的成效。</li> </ol>								
時間	課堂教學過程						備註	
3分鐘	<p><u>引起動機</u></p> <p>教師請學生出示已準備的學習工具「玩具百寶箱」。</p> <p>教師提問：「玩具百寶箱」可有新增廢棄物件？</p> <p>學生齊聲回答：有……</p>							
16分鐘	<p><u>發展階段</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師請各組學生運用「玩具百寶箱」的廢棄物件創作環保科學玩具。</li> <li>2. 教師引領學生先進行討論，將全組同學帶回來的廢棄物進行分析、歸納及如何運用已有的廢棄物件。</li> <li>3. 教師邊巡查邊了解「玩具百寶箱」有甚麼廢棄物件。</li> <li>4. 廢棄物件包括：塑膠吸管、益力多瓶、酒瓶木塞、扭</li> </ol>							

蛋外殼、雪條棍、銅線(舊電線剪開)、塑膠瓶、瓶蓋、廁紙芯、小衣夾、舊衣物的飾物及鈕扣、小螺絲、已印刷的 A4 紙、舊日曆紙及生果箱瓦通紙等……

10  
分  
鐘

5. 廢棄物件齊分享。

6. 每組將需要的廢棄物件名稱寫在小白板上，讓同學支援，培養互相分享的習慣。

48  
分  
鐘

7. 教師鼓勵學生大膽創作，小心試玩，務求做到一件由廢棄物件製作成為小朋友喜歡的環保玩具。

各組試製環保玩具名稱：

第一組：環保大聯盟-神槍手



第二組：環保紙皮足球機



第三組：Hello Kitty 地下水管



第四組：牛奶炮



第五組：循環再用扭蛋機



第六組：環保幸運波子機



第七組：沖天過山車



小結

2  
分  
鐘

學生能善用資源及發揮創意，運用不同的廢棄物轉化為不同的環保玩具，體現了「轉廢為寶」的環保概念，為保護地球出了一分棉力。

1  
分  
鐘

作業佈置——

1. 與家人分享今天的學習過程；
2. 到小一活動空間，向學弟學妹推介自製的環保玩具及進行试玩，進一步考驗自製的環保玩具。

科目:綜合	班別：小二	課題：玩具百寶箱
延伸活動——「自製環保玩具」繽紛日(一)		日期：5月27日
<p>教學目標</p> <p>A認知</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能明白年幼小孩的性格特點，從而耐心地向他們講解自己的製成品；</li> <li>2. 提升學生的表達能力及自信心。</li> </ol> <p>B情意</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能耐心、仔細地介紹自製的環保玩具給學弟學妹認識，引起他們對環保玩具的興趣及得到他們的尊重；</li> <li>2.培養學生互相包容、互相信任及互相尊重的良好習慣；</li> <li>3.增強和感染同學們的環保意識。</li> </ol> <p>C技能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已充分掌握自製環保玩具的特點及玩法。</li> <li>2. 能清楚說明「環保玩具」繽紛日的目的。</li> </ol>		
<p>學生已有知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、學生對自製環保玩具有充分的認識；</li> <li>2、能對自製環保玩具進行詳細的描述及介紹。</li> </ol>		
<p>課前準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 優化環保玩具製成品；</li> <li>2. 整理推介環保玩具的講稿；</li> <li>3. 練習推介環保玩具製成品。</li> </ol>		
<p>教學重點及難點：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何正確闡述製成品的特點和玩法。</li> <li>2. 推廣自製環保玩具時，能適當地運用身體語言藝術，引起小一級的同學對環保玩具的興趣。</li> </ol>		



28  
分  
鐘

4. 「自製環保玩具」繽紛日：

A. 經投票選出的組別，將他們製作的環保玩具帶到教學大樓的一樓活動空間擺放好。



B. 每組的小組長負責向小一級同學介紹環保玩具的特點及玩法，引起他們的興趣。



C. 各組的小組長介紹完環保玩具後，便讓小一級同學選擇他們喜愛的環保玩具來試玩。





D. 小二級學生協助學弟學妹試玩他們自製的環保玩具。



E. 小二級學生一邊引導學弟學妹玩環保玩具，一邊觀察環保玩具需要改良修正的地方，務求將環保玩具做到盡善盡美。



\*一樓活動空間充滿小朋友的歡笑聲，他們都興高采烈地玩著自己喜愛的環保玩具。





1. 小一級的小朋友起初不太熟悉環保玩具的玩法，經過學兄學姐耐心的指導下，他們愈玩愈感興趣，並流露出滿足的神態。
2. 通過「環保玩具」繽紛日這個活動，能提升小二級學生的自信心和成功感，因為他們都能自信地指導學弟學妹試玩自己的製成品。
3. 由學生自己完成環保玩具，能令他們從挫敗中成長，養成有不怕困難的勇氣，也讓這批學生能充分體會到完成一件事情的成就感及把環保的概念散發出去，希望能通過他們的作法感染更多的人。

小結

2分鐘 教師讚揚學生運用不同的廢棄物轉化為不同的環保玩具，體現了「轉廢為寶」的環保概念，並能為學弟學妹推介自己製作的玩具。

作業佈置——

- 1分鐘
1. 與家人分享今天的學習過程；
  2. 到幼稚園操場活，向學弟學妹推介自製的環保玩具及進行試玩，再進一步考驗自製的環保玩具。

科目:綜合

班別：小二

課題：玩具百寶箱

延伸活動——「自製環保玩具」繽紛日 (二)

日期：6月3日

一、活動主題：

「自製環保玩具FUN FUN」同樂日

二、活動目的：

- 1、為增強學生環保意識，增加學生們對環保的瞭解，建立「環保校園」。
- 2、感受「轉廢為寶」的價值，從而產生對物品的珍惜之心。逐漸學會珍惜身邊的一切物品，為同學們搭建一個與環保意識付諸行動的橋樑。

三、活動對象：全校師生及家長

四、活動日期：2016年6月3日

五、活動內容：小二級的學生將他們已改良得愈來愈好的環保玩具帶到E座兩天操場給全校師生及家長們試玩，藉此機會感染更多人去支持校園的環保活動。

「自製環保玩具 FUN FUN」同樂日活動當日照片：



全情投入，準備活動



全情投入，準備活動



小二學生在校園向家長及同學們推廣自製環保玩具，希望吸引多些同學來試玩



小二學生在校園向同學們推廣自製環保玩具



小二學生向家長介紹環保玩具玩法



小二學生向家長介紹環保玩具玩法



同學對學兄學姐們自製的環保玩具產生興趣



同學對學兄學姐們自製的環保玩具產生興趣



不論是哥哥姐姐，還是家長都對小二級學生自製的環保玩具產生興趣



不論是哥哥姐姐，還是家長都對小二級學生自製的環保玩具產生興趣



活動當天場面熱鬧



活動當天場面熱鬧



活動當天場面熱鬧

### 叁、試教評估

要學生自小養成「轉廢為寶」的創意思維及生活習慣，並不是一個教學單元的事。在日後的教學活動中，可配合社會的發展，適當增添環保課題，特別是將可回收廢棄物轉化為其他用途的相關課題。如書法比賽可抄寫「轉廢為寶」的方法，將「轉廢為寶」的創意製成品植入學生心中，從而加強學生對「轉廢為寶」在生活上的應用及態度。寫作教學可以「大掃除」為題，讓學生透過生活體驗，明白將家居垃圾分類回收以及把不合穿的衣服送贈有需要的人，也可以為環保添一分力。在循序漸進及持之以恆的教育下，讓學生潛移默化地改變生活習慣。透過與家人分享環保節能的資訊，感染家人及身邊的親友，從日常生活做起，逐漸提升大家重視環保節能的理念，並養成「轉廢為寶、節約能源」的良好習慣。

## 肆、反思與建議

環保課題可以很大，也可以很小。在日常生活中，少用一次性餐具、自備購物袋、隨手關燈、節約用水用電、冷氣溫度不太冷等等已初步形成常規習慣。要學生養成「轉廢為寶、節約能源」的良好習慣，並不是一個教學單元的事。在日後的教學活動中，適當增添環保課題，特別是將可回收廢棄物轉化為其他用途，重點培養學生從小養成「轉廢為寶」的生活習慣，實現人與自然和諧發展，打造一個全民投入「轉廢為寶」的智慧型城市。在循序漸進及持之以恆的教育下，讓學生潛移默化地改變生活習慣。

## 參考文獻

環保局網頁  
澳門日報

## 附錄

### 一、教學相片

齊來「轉廢為寶」動手製作。



展示我們的製成品，感謝家長及學弟學妹的支持。



## 二、學生作品



同學們透過動手操作，寫下記錄表。	
把作品張貼於課室外壁報，讓學生能共同分享「轉廢為寶」的資料，互相學習。	