

# 童年往事－探索先人的智慧(芒果核直昇機)

類別：自然與科技

模組單元名稱：童年往事－探索先人的智慧(芒果核直昇機)

模組設計人：鄭偉民

研習編號：WOLF11011

模組教學年段：高年級

模組教學時間：240 分鐘

## 一、傳承傳統世界觀

### (一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

#### 1. 主要學習概念

- (1) 童玩介紹--歷史背景介紹。
- (2) 童玩小故事介紹。
- (3) 早期童玩介紹並與現代童玩比較。

#### 2. 教材細目

- (1) 人類活動和環境。
- (2) 自然資源。

#### 3. 學習活動目標

- (1) 能夠瞭解當時的歷史背景，當時在沒有才藝班、物質缺乏、缺乏關注、自給自足的時代小朋友是如何找尋自我的樂趣。
- (2) 利用小故事來引起學生的興趣，以加深小朋友對早期童玩的認識。
- (3) 能夠瞭解現代童玩的原理並能與早期童玩原理做簡單比較。

#### 4. 能力指標

- 社 1-2-1 描述居住地方的自然與人文特性。
- 社 2-2-1 瞭解居住地方的人文環境與經濟活動的歷史變遷。

### (二) 學習活動

#### (1) 使用 ppt 介紹童玩歷史背景：(第一堂課 40 分鐘)

a. 歷史背景介紹：在早期，台灣製作童玩的材料，都是在周邊很容易取得的材料，而且大多是廢物利用，不但物盡其用，自己來創作的古早童玩，對小朋友而言，是相當容易的。

以前台灣孩童的玩具，鄉土童玩如紙風車、踢罐子、拍紙牌、玩彈珠、竹蜻蜓、陀螺、鏝子、踩高蹺。都市童玩如竹筷槍、鞭陀螺、踩高蹺、滾鐵環及女生最愛的紙娃娃等很古早味的童遊戲。

b. 沒有才藝班的年代：在民國三、四十年代，是一個沒有才藝班的年代，那個時代的才藝班往往是在稻田裡，是在廟場上，或是在菜園子邊，而安親班則是在甘蔗園、在龍眼樹下，或是在稻埕邊，他們的才藝教育往往是在一大群孩子一起遊戲下，所共同進行的群體學習。

c. 物質缺乏的年代：民國三、四十年代是一個物質比較缺乏的年代，但

是物質缺乏並不是影響當時原住民童年歲月的內容，也不會影響它的精采度，現代兒童的童年生活，土地不再是一個重要的場景，比較之下原住民的童年歲月似乎就多了一點土地情分，同時也更多了一份野味與土氣。

d. 自給自足的年代：就是在這樣的一個年代裡，因為沒有錢買陀螺，比較大的孩子自己動手削製的同時，對比較小的孩子而言，也是在進行一種雕刻才藝的傳習與教育。

有時候，他們會摘取葉片隨意編結東西，那不也是一種很原始的編織才藝訓練嗎？他們的童年沒有音樂班、沒有繪畫班、也沒有珠算班，他們只有放牛班、只有狩獵班、彈弓班、或是編織班。

他們還有許許多多現代所沒有的才藝班，而大自然的鄉原野地裡，尚有很多他們玩不完的東西，七里香的種子拿來當小陀螺，九芎的果拿來當子彈，鄉野大地裡，有上不完的才藝班，也有學不完的課程呢！

e. 過去與現在：沒有一個小孩的童年是和遊戲分得開的，現代的兒童有現代童年趣味與遊戲，古早時候的原住民兒童也有他們的童年趣味與遊戲，如果要區分兩者最大的差異，就是現代兒童歲月中有比較多的聲光，而古早時代的原住民童年歲月，則比較含有土味與野趣。

(2) 使用 ppt 介紹童玩小故事來引起小朋友興趣，內容包含一些小插圖：(第二堂課 30 分鐘)

a. 大陀螺的故事：傳說中有一個愛玩陀螺的人，名叫 bu-don，他整天玩陀螺，連工作都荒廢了，但他玩陀螺的技巧十分高超，而且甩出的陀螺都不會停。於是有人鼓勵他做更大的陀螺來試試看。沒想到，他的陀螺一甩到地面，竟然把樹連根鏟起。大家知道後都紛紛請他到田野玩陀螺，於是他就藉著陀螺為大家開墾荒地，讓大家得以耕種，成為大眾心目中的英雄。

b. 竹弓箭：傳說有一個名叫「阿里嘎蓋」的怪獸，他長得很高大，而且還會偽裝成良家婦女的丈夫來調戲他所喜歡的婦人。並且他會變幻成各種不同的模樣，到處去誘騙小孩子，還嗜吃小孩子的腸子，所以村人都很痛恨他。於是便設計竹弓箭來射擊阿里嘎蓋，但是仍然無法消滅他（古早時竹弓箭是大人用來狩獵用的，現在多是小孩用來射擊麻雀的）。

c. 踩高蹺：為了消滅「阿里嘎蓋」的怪獸，村人又做了踩高蹺想和阿里嘎蓋比高，但是阿里嘎蓋仍然不害怕。有一天，天神託夢給頭目，告訴頭目解決的方法。於是頭目便依天神的指示，取五節芒編織成袋狀，內裝檳榔和檳榔葉，再唸咒語、噴米酒，稱為 bu-lon。怪獸看了很害怕，大叫 la-gi la-gi，接著就逃入太平洋，沒想到一直走到盡頭，海水還只到腰部。

(3) 使用 ppt 介紹早期童玩與現代童玩的比較，並利用圖片來加深小朋友的印象：(第二堂課 10 分鐘)

例如：a. 陀螺的比較，介紹早期與現代材料的不同。



古早陀螺材料大多為芭欏樹



現代陀螺經加工後非常漂亮

b. 水槍比較：



早期竹水槍



現代水槍

以此類推將現代的童玩與早期童玩做比較。

### (三)學習單

放給小朋友一張圖畫紙，要求學生放學回家後，自己回想故事內容，並自由發揮將記憶中的故事內容、背景畫下來，以加深小朋友對故事的記憶。

參考資料來源

一、 阿美族童玩

<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2002/C0238970052/index1/index1.html>

二、 <http://www.wretch.cc/blog/smilejean/27452037>

## 二、表達自我世界觀

### (一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

#### 1. 主要學習概念

- (1) 請學生表達自己現在的童玩有哪些？能否與早期童玩做差異比較？
- (2) 能夠依故事內容畫出故事背景並作品分享。

#### 2. 教材細目

#### 3. 學習活動目標

- (1) 能迅速連結早期童玩和現代童玩因時代變遷的差異點，並能舉出一至二點相同和相異點。
- (2) 分享自己的作品時，能夠看著自己所畫出的圖案，說出整個故事內容。

#### 4.能力指標

綜 1-3-1 欣賞並接納他人。

綜 1-3-2 參與各項活動，探索並表現自己在團體中的角色。

綜 3-3-1 以合宜的態度與人相處，並能有效處理人際互動的問題。

### (二) 學習活動

(1) 請學生表達自己現在的童玩有哪些？能否與早期童玩做差異比較？(第三堂課 10 分鐘)

利用 10 分鐘的時間，和學生討論上課的內容，並請學生表達自己的議建。

(2) 故事作品分享：(第三堂課 30 分鐘)

將學生所畫的圖案掃描至電腦裡，並利用 ppt 將學生作品投影出來，也請作品作者上台與同學分享自己所設計的場景如何？為什麼會將故事背景這樣畫下來？對整個故事想像又是如何？也請其他學生提出問題與作者討論。



例如：五年級學生許高慧作品(圖一)

學生上台分享自己的作品(圖一)

(3) 在課程結束前，簡單說明下次所要上的童玩是什麼？提醒學生下次課程為實務操作課，以吸引學生的興趣，增加學生下次上課的期待心理。

### (三) 學習單

請學生回去訪問祖父母、爸爸媽媽或上輩當時有哪些童玩，並紀錄下來。

參考資料：

圖片一來源：屏東縣來義鄉南和國民小學五年級學生許高慧繪圖。

圖片二來源：鄭偉民上課照片。

## 三、探索世界觀

### (一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

#### 1. 主要學習概念

(1) 芒果除了為經濟作物外，它對早期小朋友的附加價值如何？

(2) 芒果核直昇機(bulipila)的製作步驟。

#### 2. 教材細目

(1) 了解各個時代的生活方式。

(2) 規劃製作程序。

### 3. 學習活動目標

(1) 瞭解芒果對部落的經濟價值。

(2) 學生在食用芒果之後，能夠自行製作芒果核直昇機。

### 4.能力指標

社 7-3-4 瞭解產業與經濟發展宜考量區域的自然和人文特色。

環 2-1-1 認識生活周遭的自然環境與基本的生態原則

綜 1-3-5-9 瞭解學習與研究的方法，並實際應用於生活中。

## (二) 學習活動

(1) 使用 ppt 將部落主要農作物投影出來，並將芒果樹、芒果、芒果核一一的呈現出來，來引起學生動機。(第四堂課 10 分鐘)

(2) 芒果直昇機(bulipila)製作流程一個步驟一個步驟呈現出來。(第四堂 30 分鐘)

a. 芒果樹圖片介紹。

b. 芒果圖片介紹，並說明有哪些品種，我們要用什麼品種的，而回去之後可以利用別種品種試作看看。

c. 芒果核如何製作：

甲. 吃完芒果後曬乾，大約曬一個星期左右，等到完全乾了之後再進行下一個步驟。

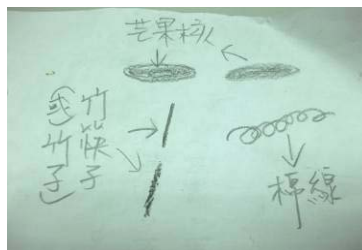


步驟甲成熟的芒果



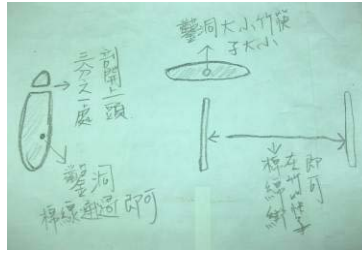
步驟甲芒果核曬一星期左右

乙. 需要兩個芒果核和兩枝大約長十公分左右的竹筷子或竹子(長度依芒果核大小而改變)還有棉線一條。



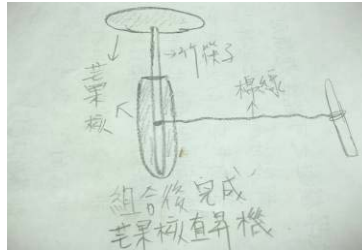
步驟乙所需的材料

丙. 一個芒果核直立，在三分之一處剖開上頭，並在大約二分之一處打小洞，棉線能穿過去為主，而另一個芒果核橫放在中間處鑿洞，大小和竹筷子或竹子大小相同，將棉線與竹筷子或竹子綁起來即可。



步驟丙各材料的重點

丁. 組合芒果直昇機即可完成成品。



步驟丁組合芒果直昇機



圖一



圖二



圖三

### (三) 學習單

1. 要求學生回去之後，自己去研究除了芒果核的大小是否會影響芒果直昇機轉動的快慢？
2. 請學生自行去發掘除了芒果核之外，是否有其他果核也能做出水果直昇機或其他物品的直昇機？

### 參考資料

- 一、 手繪圖片：鄭偉民所繪。
- 二、 製作方法，圖片一、二、三：李漢城老師提供。

## 四、形成新世界觀

### (一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

#### 1. 主要學習概念

- (1) 將芒果核直昇機運動的基本原理講解給小朋友。
- (2) 製作過程中，改變任一項步驟變因，會有什麼情形發生。例如：芒果核



一大一小、棉線的粗細、芒果核剖開的高低。

## 2.教材細目

- (1) 力的作用現象。
- (2) 平衡與不平衡。
- (3) 摩擦力的影響。
- (4) 速度。

## 3. 學習活動目標

- (1) 瞭解芒果核直昇機的基本轉動科學原理。
- (2) 觀察不同變因下，芒果核直昇機轉動的差異。

## 4.能力指標

- 自 1-1-4-2-9 察覺若情境相同、方法相同，得到的結果就應相似或相同。
- 自 1-2-4-2-9 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。
- 自 1-2-3-1-4 對資料呈現的通則性作描述(例如同質料的物體體積愈大則愈重…)

## (二) 學習活動

- (1) 將芒果核直昇機的慣性原理的基本科學原理講解給學生聽：第一先握住芒果核直昇機主體，另一隻手拉著棉線的竹筷子。第二由內往外拉用力拉扯。第三繩子會快速扭回原來的樣子，而芒果核直昇機的離心力會帶著繩子扭過頭(這就是為什麼要放鬆，因為要讓繩子扭轉回來)。第四扭轉的繩子再拉直，就會一直重複相同的動作，芒果核直昇機也會不停的被繩子帶動轉。(第五堂課 10 分鐘)
- (2) 做出其他不同變因的芒果核直昇機，觀察它轉動有什麼不同。(第五堂課 30 分鐘)

## (三) 學習單

以組為單位進行分組討論，討論方式採開放式問答，在不同變因下會有哪些改變。

參考資料：

- 一、 阿美族的植物世界 <http://210.240.178.13/amis/7-2.htm>
- 二、 慣性定律 <http://chc.k12.edu.tw/1003015434/sciclass/classroom/b142.htm>

## 五、連結原住民族世界觀與學科世界觀

### (一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

#### 1. 主要學習概念

- (1) 對於早期童玩有初步的認識與瞭解。
- (2) 芒果核直昇機基本科學原理。
- (3) 觀察在芒果核上方塗上不同顏色會出現什麼變化。

## 2.教材細目

- (1) 科學發現的過程。
- (2) 速度變化。

## 3. 學習活動目標

- (1) 學生能夠很直接的說出早期童玩與現代童玩的歷史背景與差異點。
- (2) 學生除了對芒果核直昇機有初步認識外，期望也能應用在不同材質、不同原素的材料。
- (3) 讓學生瞭解塗上不同顏色、不同圖案，當它轉動時會有什麼特別的變化。

## 4.能力指標

- 自 1-3-5-3-4 清楚的傳述科學探究的過程和結果。
- 自 1-3-4-4-9 由實驗的結果，獲得研判的論點。
- 自 1-3-3-3-9 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。

## (二) 學習活動

1. 請學生說出早期童玩的歷史背景，並能迅速記憶出各種童玩的故事內容。(第六堂課 5 分鐘)
2. 分組請學生說出除了使用芒果核以外，還能使用什麼材料或有哪些童玩也是運用此科學原理。(第六堂課 15 分鐘)
3. 請學生在自己的芒果核直昇機上塗上顏色(每位同學著色盡量以不同顏色、不同圖形)，觀察每位同學芒果核直昇機它的變化，並紀錄下來。(第六堂課 20 分鐘)

## (三) 學習單

請學生撰寫心得報告，字數不限。