

# 當石頭碰上火花

類別：自然與科技

模組單元名稱：當石頭碰上火花

模組設計人：黃雅萍

研習編號：WOLF11073

模組教學年段：國小高年級

模組教學時間： 小時

## 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) 布農族語的射耳祭、火、石頭。
- (2) 介紹 布農族射耳祭 起火儀式。
- (3) 布農族起火儀式的意義。
- (4) 介紹布農族『取火英雄-紅嘴黑鵝』神話故事。

#### 2. 教材細目

#### 3. 學習活動目標

- (1) 用布農族說射耳祭、火、石頭。
- (2) 了解布農族歲時祭儀-射耳祭。
- (3) 知道起火儀式的重要性。
- (4) 理解神話故事內容。

#### 4. 能力指標

- 原 2-4-5 能簡單表達對於民族文化的認識。
- 原 1-4-6 能透過聆聽，認識本族的民俗習慣。
- 原 1-1-3 能培養良好的聆聽習慣及態度。

### (二) 學習活動

1、利用圖片的說明讓孩子知道射耳祭對布農族人來說是個非常重要的祭典儀式中充滿布農族祖先所留下來的禁忌。主要是為了感謝眾神的保佑並祈求來年的平安和農作物的豐收，布農族的 malahtangia(射耳祭)是以家族或社群為單位，由男祭司當主祭。

起火的儀式在 malahtangia 射耳祭的祭典中，是莊嚴且神聖的，起火的素材必須是桃樹、梅樹、鹽膚樹、舉木，而木柴必須是現砍的生木頭。火種裡發出鏗鏘有力的響聲，祭司就馬上舉行 malahtangia 射耳祭的儀式，火堆的聲響大小關係著整年農作物的收成得好與壞，malahtangia 是屬於男人的祭典，祭場內禁止女人進入，祭屋裡的肉跟酒也絕對不能給女人食用，更不能帶出祭屋外，在儀式沒有結束前屋內的人不能擅自離開。

起火儀式結束之後，每個人都要越過火堆，表示過去的厄運化為灰燼象徵迎接全新的未來，而這就是起火儀式的主要意義。

2、教室在黑板上寫下布農族射耳祭、火、石頭的羅馬拼音，並帶著學生覆誦三到五次。

## 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)依學生不同的面向看自己的文化
  - (2)知道起火儀式的過程及起火技巧
  - (3)學生之能有意見分享並主動給予彼此回應
- 2.教材細目
3. 學習活動目標
  - (1)能說出對於自己文化的看法
  - (2)能分享自己參與過的經驗
  - (3)能對同學提出的觀點作出回應
- 4.能力指標
  - 社 7-4-4
  - 藝 1-4-1

### (二) 學習活動

- 1、教師將學生分成三組討論自己與其他族別相異之處
- 2、教師請學生想想在起火儀式進當中祭司是如何將火燃起?用到了什麼素材?  
將所討論的細節記錄在教師所發的紀錄紙上。

### (三)學習評量

- 1、回收討論紀錄紙。---(附錄)

## 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)實際體驗打火石點燃乾芒草
  - (2)燃起火瞄的材料
  - (3)與現今的打火機相異之處
- 2.教材細目
3. 學習活動目標
  - (1)培養探索生活的興趣與熱忱，並具備主動學習的態度。
  - (2)樂於參與各種藝術活動，擴展文化與藝術視野。
- 4.能力指標
  - 自 1-1-2-2
  - 自 1-3-5-4

## (二) 學習活動

- 1、教師先前將學生應注意的安全事項說明清楚
- 2、教師將學生分成四人一組把事前準備好的打火石、乾芒草、棉花分給各個組別。
- 3 教師教導學生用力敲擊石頭(石英)在摩擦的同時會產生火花，使火花敲出在乾的芒草和棉花上將其點燃。

## 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)了解熱的傳播方式，傳導、對流、輻射等的意義與現象之探討。
  - (2)透過實驗、體驗了解熱的來源有哪些，並且知道產生之原因。
- 2.教材細目
3. 學習活動目標
  - (1)能討論日常生活中的熱源。
  - (2)能仔細聆聽，記住熱源的種類特徵。
- 4.能力指標  
自 1-3-5-4,自 1-3-5-5,自 6-3-1-1

## (二) 學習活動

讓學生體驗熱源產生的熱。

提出產生熱能之方法：(由老師提問，引導學生答題，並可利用 ppt 顯示答案)

- 1.燃燒：生活中的取暖、燃燒木材、烹調。
- 2.電能：電流通過導線或電器會產生熱。
- 3.動物：人體吃時物攝取熱量，運動放出體熱。
- 4.摩擦生熱：冬天雙手摩擦會感覺到比較溫暖、鑽木取火。
- 5.太陽：晴天時大地溫暖氣溫較高。
- 6.地熱：如火山爆發。
- 7.光能：植物溫室需要電燈泡提供熱。
- 8.化學能：熱袋，鐵生鏽，酸鹼中和放熱。
- 9.機械能：汽車引擎所發出的熱。

老師善用提問方法，適當引導學生作答；最後可揭示答案。

## 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  
燃燒的三要素：可燃物、助燃物、溫度要達到的燃點
- 2.教材細目
3. 學習活動目標

- (1)能將所學的物理解釋透過實驗的過程中出現的一些物理現象
- (2)能以化學反應解釋摩擦即產生熱能的現象
- (3)知道以熱能為主的相關產業對環境的影響

4.能力指標

自 1-4-4-3,自 2-2-3-1

**(二) 學習活動**

- 1、教師將學生分組討論並請學生說明熱是如何產生?需要哪些要素下即能燃起?
- 2、教師引導學生了解目前以熱能為主的相關產業主要有哪些。