



## 太陽能課程教學



## 學生聖約翰能源教室參觀

太陽能、風能發電實驗    太陽能電池、風力發電機參觀



## 太陽能創意設計

組裝太陽能玩具



## 北海岸能源連線成果發表會



## 學生學習反應

- 問題一：你最喜歡的太陽能課程內容是什麼？
- 能源危機 13
- 認識太陽能 16
- 太陽能使用技術 15
- 太陽能生活應用 21
- 太陽能創意設計 22

## 學生學習反應

- 問題二：上完課程前後你學到什麼？  
(學生學習意見調查表、學習省思表、  
參觀能源教室心得資料編碼整理)
- 壹、太陽能知識的學習
- 貳、能源環保議題的探究
- 參、活動過程好玩有趣
- 肆、其他
- 伍、迷思概念



## 上完課你學到甚麼？

### 壹、太陽能知識的學習

- 一、能得到太陽能知識
  - (一)知道太陽能原理與設施
  - (二)知道太陽能好處
    - 1.知道太陽能的應用發明
    - 2.認識生活中太陽能的使用讓生活更方便
      - (1)可用於綠建築
      - (2)能利用太陽的熱能
        - A應用於太陽能熱水器
      - (3)能將太陽能轉為電能
        - A應用於交通工具 a太陽能車 b太陽能飛機 c太陽能船
        - B太陽能路燈
        - C太陽能帽 (026211150)
  - (三)知道太陽是生命之源
    - 1.沒有太陽人類也會滅亡

## 上完課你學到甚麼？

### 貳、能源環保議題的探究

- 一、能知道能源危機
  - (一)現有能源快用完了
  - (二)必需開發新能源
  - (三)開發新能源不容易
- 二、知道太陽能能解決目前能源問題
  - (一)太陽能是環保能源
  - (二)是很好的能源不會造成大量汙染
    - A不會產生溫室氣體
    - B取代核能減少核廢料
  - (三)太陽能是可開發的新能源
  - (四)太陽能是取之不盡得能源

## 上完課你學到甚麼？

### 貳、能源環保議題的探究

- 三、增加環保知識知道要節約能源
  - (一)可以節能減碳，生活態度改變
  - (二)知道節約能源
    - 1.要隨手關燈
- 四、地球暖化，環保才能救地球
  - (一)海平面上升人們無土地可住
  - (二)北極熊沒家住，沒食物吃
  - (三)善用太陽能讓地球活更久

## 上完課你學到甚麼？

### 參、活動過程好玩有趣

- 一、能操作組合太陽能玩具
  - (一)能和同學共同操（製）作太陽能玩具
  - (二)太陽能創意設計很有趣
- 二、能參觀能源教室
  - (一)能看到許多太陽能玩具展示

## 上完課你學到甚麼？

### 肆、其他

- 一、老師教得很清楚，對我影響很大
- 二、可以和同學討論太陽能
- 不喜歡
  - 一、講太快內容過常聽不懂
  - 二、太陽能板是一種大汙染
  - 三、沒太陽時無法發電
  - 四、沒有和以前一樣

## 上完課你學到甚麼？

### 伍、迷思概念

- 一、能源問題引起臭氧層破洞

## 學生學習反應

- 問題三：學過太陽能課程，在日常生活中，你有哪些想法或觀念會改變？

- 壹、認知
- 貳、技能
- 參、情意

學過太陽能課程，在日常生活中，你有哪些想法或觀念會改變？

### 壹、認知

#### 一、想認識太陽能知識

- (一) 太陽能如何發電，如何蓄電
- (二) 學到太陽是生命之源的概念

學過太陽能課程，在日常生活中，你有哪些想法或觀念會改變？

### 貳、技能

#### 一、日常生活多利用太陽能

- (一) 可運用於食衣住行方面
- 食 1. 太陽能鍋 2. 太陽能水壺
- 衣 1. 太陽能帽 2. 太陽能鞋 3. 太陽能背包
- 住 1. 用於綠建築
- 行 1. 太陽能車 2. 太陽能飛機 3. 太陽能船 4. 太陽能路燈
- 其他 1. 太陽能計算機 2. 太陽能玩具 3. 太陽能雨傘
- 4. 太陽能鉛筆盒 5. 太陽能手錶

學過太陽能課程，在日常生活中，你有哪些想法或觀念會改變？

### 貳、技能

#### 一、日常生活多利用太陽能

- (二) 運用太陽的光與熱
- 1. 太陽能發電
  - (1) 太陽能電器用品
    - A. 太陽能電腦
    - B. 太陽能鐘錶
    - C. 太陽能手電筒
    - D. 太陽能充電器
    - E. 太陽能計算機
- 2. 太陽能熱水器

學過太陽能課程，在日常生活中，你有哪些想法或觀念會改變？

### 參、情意

#### 一、重視能源問題

- (一) 更有能源危機意識
- (二) 知道要節約能源
- (三) 知道要珍惜能源因為現有能源快用盡

學過太陽能課程，在日常生活中，你有哪些想法或觀念會改變？

### 二、更重視環保行動

- (一) 多使用太陽能減少環境污染
  - 1. 不要使用石油多使用太陽能
  - 2. 少用火力發電減少溫室效應
  - 3. 使用太陽能減少核廢料
- (二) 重視解決溫室效應與氣候變遷問題
  - 1. 海平面上升
- (三) 使用太陽能等環保能源，改變目前生活，造福社會
- (四) 要節約能源不浪費
- (五) 太陽能也可能造成汙染，還要做技術改進



## 教師學習省思

(由教師課程發展省思表、課程發展日記、教學省思日誌編碼分析整理)

問題一、與他校共同開發「太陽能課程」有何心得或感想？

- 一、解決教師發展課程人力不夠問題
- 二、可融入他校教學資源

## 與他校共同開發「太陽能課程」有何心得或感想？

一、解決教師發展課程人力不夠問題

- (一) 解決因活化課程教師沒時間聚在一起共同開發課程問題
- (二) 利用策略聯盟解決課程發展問題

## 與他校共同開發「太陽能課程」有何心得或感想？

二、可融入他校教學資源

- (一) 可以和他校老師交流學習討論開發課程
- (二) 可進行他校教學參觀增進教師教學知能
- (三) 他校課程設計優點可以學習並融入
- (四) 可增進鄰近學校教師情感擴展學習經驗
- (五) 可觀察比較本校與他校學生學習反應調整教學
- (六) 經過與不同學校老師的發展課程覺的發展課程不會太難
- (七) 經由合作開發課程自己覺的更有信心
- (八) 一起為開發課程努力會讓人很快樂
- (九) 課程發展更容易成功
- (十) 利用網路或影片資源分享對設計教材很有幫助

## 教師學習省思

問題二、你覺得「太陽能課程」有何優點？

- 一、教材
- 二、能源參觀活動
- 三、太陽能創意設計

## 你覺得「太陽能課程」有何優點？

一、教材

(一) 學到太陽能相關知識

1. 教材使用許多圖片讓學生更容易瞭解太陽能
2. 文字不會太深小朋友容易明白
3. 知道太陽能的應用
  - (1) 可利用太陽能之熱能
  - (2) 太陽能可以利用太陽能板轉化為電能
4. 學生學習到許多太陽能在日常生活中的應用
  - (1) 認識太陽能更生活化
    - A用於綠建築 B用於日常生活中
5. 太陽能是生命之源

## 你覺得「太陽能課程」有何優點？

一、教材

- (二) 有許多學習省思活動能讓學生做深入思惟
- (三) 教材培養環保知識情操
  1. 生活要節能減碳
  2. 更重視環保問題
  3. 重視溫室效應生態危機
- (四) 把握了能源危機與太陽能使用的時機
  1. 目前有能源耗盡問題
- (五) 增加學生對各種能源的認識
- (六) 包含認知技能情意教學內容豐富
- (七) 具前瞻性
- (八) 有課程架構表讓課程架構更清楚

## 你覺得「太陽能課程」有何優點？

### 二、能源教室參觀活動

- (一) 教學過程融入能源教室參觀
  - 1. 讓教學更活潑有趣
  - 2. 讓學生深入體驗太陽能的應用
- (二) 教師參觀能源教室對設計課程有直接幫助
- (三) 能主動操作太陽能與風能生電實驗，加深學生的學習

## 你覺得「太陽能課程」有何優點？

### 三、太陽能創意設計

- (一) 對於太陽能創意設計活動，學生反應特別喜歡
- (二) 由於學生必須自己組裝太陽能玩具，增進學生技能方面的學習
- (三) 太陽能創意設計活動對創造力養成非常有幫助
- (四) 讓課程不會枯燥乏味
- (五) 以太陽能玩具為獎勵品，讓學生能認真組合有創意

## 教師學習省思

### 問題三、對於太陽能課程開發你有何建議或想法？

#### 一、學生對活動課程較有興趣可多設計此類教學活動

- (一) 學生對概念學習不如活動與操作的學習
- (二) 學生對太陽能玩具組裝特別有興趣
- (三) 強調做中學的學習

#### 二、課程融入環保節能的概念

## 對於太陽能課程開發你有何建議或想法？

- 三、課程內容豐富應採融入式教學較節省時間
- 四、加入學習參觀能源教室是很好的教學設計
- 五、教學活動融入實驗操作更能讓學生體驗太陽能功效
- 六、多設計創意教學活動引發學生創造力
- 七、開發課程有心就有力
- 八、對非自然科系教師內容較難教師必須準備大批補充資料
- 九、體驗活動雖好但學生容易只記得玩不記得課程學習主題
- 十、從人文的角度進行融入課程也是很好的設計
- 十一、多利用學生討論增加學生學習興趣

## 報告結束

感謝聆聽

