

# 2017 全國自然領域探究與實作研討會暨教學工作坊

## 仿生向日葵製作實務

蔡汶鴻 Wen-Hung Tsai

國立南科國際實驗高級中學 物理科教師

E-mail: weenhung@ms.nnkieh.tn.edu.tw

### 摘要

仿生學是一門向大自然的智慧取經的學問，最早在 1960 年由美國 J.E.Steele 所提出；透過學習生物的構造、運動的行為、化學反應的過程、生態的平衡等原理，進而解決或改善人類目前面對的種種問題，提供與大自然永續和平共存的策略或互動模式，取代直接汲取大自然的生物資源使用並威脅彼此的生存，這是一種跨領域的統整科學。

國立南科國際實驗高級中學為發展新課綱自然科探究與實作課程，申請科技部高瞻計畫「中學自然科『探究與實作』之跨學科課程研發與實驗研究」，進行仿生綠能生物科技跨學科課程研發與實驗研究，目標是希望開發與研究創新的課程內容及教學模組，提供未來新興科技融入高中學習課程與評量工具，計畫第一年的課程研發的初期以「仿生盆栽」及「仿生向日葵」作為探究題材，目的在引導學生養成探作與實作的能力，亦經由本課程瞭解仿生學的理念及仿生科技的發展目的；探究生態系生產者、消費者、清潔者與分解者的動態平衡關係；學會透過系統性觀察、科學閱讀、形成問題、設計研究法、實驗分析、討論等過程進行探究與實作。

「仿生向日葵」課程以觀察向日葵的生物追日運動，模仿其行為設計太陽能追日電路及機械構件，探索電路原件的物理性質；例如：光感元件光敏電阻的材料特性，瞭解半導體材料照光後所產生微觀的載子移動造成具觀的電阻改變。

**關鍵字：**仿生學、光敏追日電路

**參考文獻：**

- 1、謝桑煙。1994。向日葵。雜糧作物各論。p755-845。
- 2、張智凱，“被動式雙軸太陽追蹤器之追控系統開發”，國立中央大學能源工程研究所碩士論文，2008 年。