

課程學習成果(製作指引與範例)

一、課程名稱	生活科技
二、實施時間	108 年 8 月 30 日 至 109 年 1 月 31 日
三、選課動機或期待	訣竅：說明因為什麼原因想要選修這門課，例如從小喜歡組裝模型，因此對動手做中學的課程特別感興趣。 範例： 家父喜好科技產品，每當有新東西出現在市面上，家裡不久後便會購置，我的童年就是在3D 列印筆、電動獨輪車等科技玩物陪伴中成長，因此讓我始終對科技產品感到興趣和好奇。 從課程大綱中了解到有拱橋模型、3D列印等，讓我非常期待能更加了解這些科技產品背後的原理，累積實作經驗。
四、學習與收穫	訣竅：1. 「簡述」老師上課的內容；2. 陳述印象最深的幾個單元；3. 有無遇到什麼瓶頸或困難，及最後如何克服；4. 學到什麼樣的技巧或能力；5. 事後自己進行的額外學習。 範例： 在拱橋模型製作部分[訣竅2]，老師要求我們利用CAD軟體繪製設計圖後，方能開始進行組裝，為了更加精熟，我利用網路資源自學，也額外學習到123D Design、Mesh Mixer等軟體[訣竅5]。雖然全英介面讓人感到陌生，但藉由找尋YouTube、許多部落格的資源，我也慢慢熟悉了這些英文軟體[訣竅4]，最後在耐震測驗時，我們的組合獲得班上最好的成績（如圖1）。 之後，我和班上同學向老師要求對我們進行「額外的指導」（如圖2），在通過老師的檢核測驗後，開始進行專案研究[訣竅5]。其中，我感覺最困難的是「雷切仿生獸」。因受到荷蘭藝術大師·泰奧·揚森 的影響，決定利用剛學到的雷切技術，製作一隻簡易的仿生獸，但沒想到過程卻困難重重[訣竅3]。 起初，為了做出仿生獸的四肢結構，我們除上網尋找資源，也利用數學運算程式GeoGeBra來模擬獸身行走。調整好所有參數後，再傳到CAD繪製切割路徑，但卻在組裝時發生誤差，例如長度計算錯誤、雷切後孔徑變大、齒輪咬合不準等問題，齒輪方面我們改用了皮帶輪來解決，也更好調整扭力（如圖3）[訣竅3]。 接著，獸身組合也遇到瓶頸，那些組件必須在同一平面、橫向固定竹籤要剪多長、組合的先後順序，有時候強力膠黏死了才發現做錯了，又有時是擠太多讓活動關節黏死。在組裝過程中總是絕望大過成就感，而為了不讓它中途白費，我們靠著耐心和毅力，珍惜每一分先前做過的努力，最後儘管前後重做了4次，我們做出成品[訣竅3]。

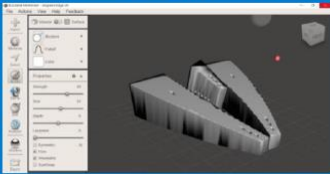
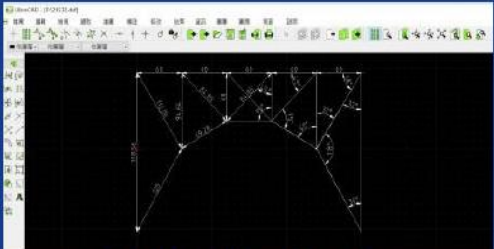
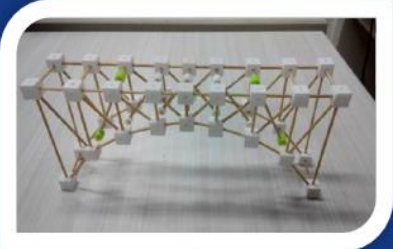
	最後，受老師邀請上台分享心得（如圖4）。在過程中，學習講故事的技巧，例如要先對重要名詞進行解釋、運用照片與影片輔助說明、說話的抑揚頓挫與手勢的變化…等[訣竅4]，對較少在群眾面前表達的我來說是一個很特別的體驗，為此和組員進行模擬演練，大家輪流扮演講者和群眾，再回饋彼此在臺下或在臺上的感受，藉以調整分享內容，完成約30分鐘的短講，也對自己的學習歷程進行回顧、整理和總結[訣竅3]。
五、心得與省思	訣竅：1. 課程學習對自我特質的了解；2. 課程學習對於自我生涯規劃的影響。 範例： 在製作雷切仿生獸的過程中遭遇組裝上的困難，需要我們細心去發現問題、表列清單，再思考對策、一項項排除[訣竅1]。當看到仿生獸走動的那一刻，五味雜陳，想過面對困難的挫折感、殫精竭慮地想要解決、諸多嘗試後終於解決，到最後看到想要的成果，很感謝任課老師的指導和組員們間的合作。 我也在這次課程學習中，得到製作出實物的成就感，雖然自己比較擅長軟體的操作[訣竅1]，但我體會到「知識與實踐之間那最遙遠的距離」，不能自認為掌握某些理論後就志得意滿，還需要透過實踐來持續磨練自己，方能在專業路上再進一步[訣竅2]。
六、相關證明	訣竅：附上 1. 參加證明文件；2. 參與過程之照片。 圖 1：拱橋模型設計和成品 ★自製專案(1)-大鵬灣斜張橋模型  · 123D Design (橋墩設計)  · Mesh Mixer (橋體製作)  · 成品 ★自製專案(2)-拱橋模型  · CAD(角度測量及長度計算)  · 成品

圖 2：自製專案－雷切仿生獸和指尖陀螺

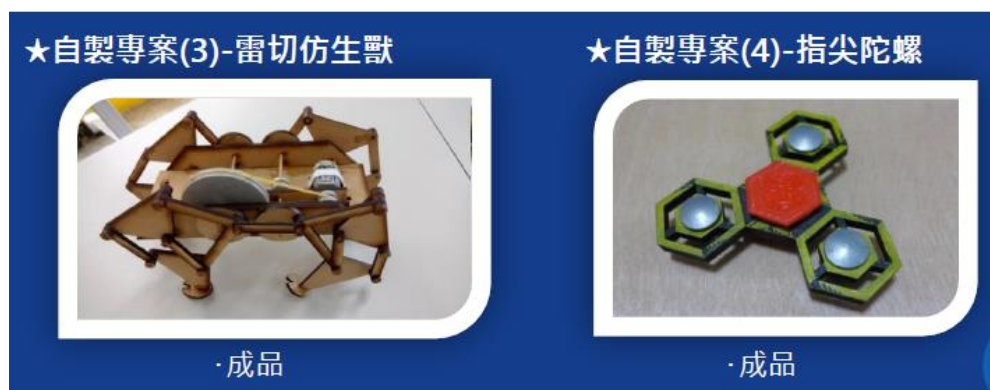


圖 3：雷切仿生獸製作過程中的困難克服



圖 4：雷切仿生獸的發表

