雅典學苑-高中科學與哲學研習課程

長期以來，各方學者專家都先後表達過對於我國科學原創性不足的看法，因此，激發學生的創造能力遂一直是我國科學教育的重點。多年來的各種教育改革不斷地進行各種嘗試，並朝著鬆綁的方向持續邁進，期望透過給學生更大的自由、更廣的空間、更多的選擇與更少的限制，讓學生能夠在充份自由開放的環境中學習，從而加大刺激創新的力度。

儘管教育環境相對已經頗為開放，但我國科學教育目前仍以知識的傳授為主要內容。但是，隨著越來越多人理解到「授人以魚，不如授人以漁」的道理，再加上科技進展的速度越來越快，知識的傳授顯然不足以應付時代的挑戰。而且，知識的淵博本來就不等於強大的創造力。

為了讓我們的下一代更具時代競爭力，政府公布 108 學年度新課綱，希望能夠提升學生自主全科學習與探究的基本思維能力，尤其是新課綱中的自然科學領域強調「探究與實作」，目的就是跳脫知識傳授的窠臼。「探究與實作」強調科學史的應用，與學生親自操作、討論、自行學習的過程。例如自己學著找出科學家在發現問題、解決問題的過程、思惟與方法，整合自己的探索、認知跟成果。因此，學生的系統思考與自主學習能力的培養就成為新課綱所追尋的核心目標。

因應 108 學年度新課綱，提升學生自主全科學習與探究的基本思維能力，本校航空太空工程學系景鴻鑫教授，基於多年推廣科普的經驗，希望協助各校應對新課綱，與協助學生培養獨立思考能力，特邀各校共同舉辦「實驗火箭設計與製作研討會」及「哲學思維與科學探究講座」兩項活動，相關事項說明如後。

「實驗火箭設計與製作研討會」活動說明

「實驗火箭」為小型固態火藥火箭的別稱；在實際應用上，利用固態火藥作為推力的火箭，多半具有科學研究上的實驗用途，例如：利用實驗火箭將儀器打入雲層中，再讓實驗火箭緩緩降下，紀錄不同高度的氣象資料（如：溫度、濕度、壓力、風速……等），以作為氣象研究使用；或是使用實驗火箭將碘化物晶體打入預計高度的雲層中，以達到人造雨的功能。

實驗火箭使用固態火藥跟使用液態火藥相比，可以達到節省體積與提昇安全性兩個很重要的目的；相對的，使用固態火藥所能達到的升空高度，跟使用液態火藥相比，將遠遠有所不及，這也是使用固態火藥的最大缺點。

實驗火箭因具有體積小，操控裝置簡易且升空狀態穩定的優點，除了應用於實際的科學研究上作為升空載具外，也可作為科學教育活動中的一個基礎項目。在美國，中學生的實驗火箭比賽是每年度都會舉辦的活動，在一望無際的沙漠將學生自行製作的實驗火箭升空，再以其升空姿態、升空高度、滯空時間作評比。

而在台灣，因為地狹人稠，加上火藥為管制品，使得能夠接觸此一科普教學內容的學生非常有限，目前國內僅國立成功大學航太系有完整的教學師資與設備儀器。

關於實驗火箭更詳細的內容，請參考本活動官方網站

<http://myweb.ncku.edu.tw/~hsjing/rocket.htm>

希能藉本次活動之規劃，能擴展學生在自然科學方面視野，並從做中學，提昇學習興趣，為國家培育未來之科學人才。

「實驗火箭設計與製作研討會」活動流程

活動時間	活動名稱	主持人	活動內容	活動場地	備註
7:30 前	蓄勢待發	教務主任	各項準備工作就緒	各場地	
7:30-7:50	相見歡	設備組長	研習學生報到、分組	科學館視聽室	
7:50-8:10	開幕式	校長	1. 歡迎辭 2. 活動內容說明	科學館視聽室	
8:10-9:00	課程(一) 實驗火箭 基本原理	成功大學 景鴻鑫教授	設計教學內容：實 驗火箭的基本原理	科學館視聽室	
9:00-9:10	輕鬆時間	設備組長	全體前往電腦教室		
9:10-10:00	課程(二) 實驗火箭的 電腦程式模 擬設計	講師與助教群	分組教學：實驗火 箭的電腦程式模擬 設計	電腦教室	分成兩間 電腦教室 授課
10:00-10:10	休息時間	設備組長	休息	科學館	
10:10-12:00	課程(三) 箭身與安定 片的設計與 製作	講師與助教群	分組教學：箭身與 安定片的設計與製 作	科學館教室	在科學館 三間教室 分組授課
12:00-13:00	午餐時間	設備組長	午餐與餐後小憩	科學館視聽室	
13:00-15:50	課程(四) 彈頭與回收 裝置的設計 與製作	講師與助教群	分組教學： 彈頭與回收裝置的 設計與製作	科學館教室	在科學館 三間教室 分組授課
15:50-16:00	蓄勢待發	設備組長	說明發射程序	操場	
16:00-17:45	火箭升空	成功大學 景鴻鑫教授 講師與助教群	固態藥柱實驗火箭 升空	操場	
17:45-18:00	閉幕式	校長	頒發研習證明	科學館視聽室	

「實驗火箭設計與製作研討會」共同舉辦申請表	
學 校	
預計舉辦期間 (請勾選,可複選)	☐ 民國 109 年元月到 3 月 ☐ 民國 109 年 4 月到 6 月 ☐ 民國 109 年 7 月到 9 月 ☐ 民國 109 年 10 月到 12 月 ☐ 有意願舉辦,但目前無法確定舉辦時間
經費預計來源 (請勾選,可複選)	☐ 由優質化活動經費支付 (☐ 學生免費參加 ☐ 學生仍需繳費) ☐ 由均質化活動經費支付 (☐ 學生免費參加 ☐ 學生仍需繳費) ☐ 本校自籌經費 (☐ 家長會 ☐ 校務基金 ☐ 其他: _____) ☐ 參加研習的學生自行攤付所有費用 ☐ 目前無法確定
預計開放研習學生來源 (請勾選,可複選)	☐ 本校學生 ☐ 鄰近之鄉鎮市境內高中生 ☐ 本縣境內的高中生 ☐ 鄰近之鄉鎮市境內國中生 ☐ 本縣境內的國中生 ☐ 目前無法確定
另外希望本單位提供的協助項目	☐ 寒暑假輔導課科學營隊(火箭營)規劃與執行 ☐ 完全中學國三應屆畢業生,會考後至畢業典禮前多元學習課程 ☐ 支援科研社,创客社……等自然科社團課程規劃與師資 ☐ 其他:
承辦人員 聯絡資料	姓名: 辦公室電話: 電子信箱:

說明

1. 請將本表填妥後,傳真到成大航太系景鴻鑫老師辦公室 06-2389124
2. 傳真後將派專人到貴校接洽與宣導所有相關細節
3. 已承辦並延續舉辦本活動的學校,「亦需」填寫並傳真本表

「哲學思維與科學探究」講座說明

說明：

1. 本課程的目的是在高中啟蒙階段，透過啟發式的互動教學，進行西方哲學科學思維的訓練。
2. 首先扼要說明哲學與思考的本質，並簡單介紹中西思維方式的基本不同，說明西方思維之來源、歷史、與發展，讓學生了解中西思維的根本差異，從而排除學習西方科學的基本思想障礙。
3. 再進而從希臘哲學的關鍵發展開始，說明西方線型思維的形成，讓學生了解西方思維的運作。經由啟發式的互動教學，與對話式的思想導引，以及闖關式的思想實作，培養學生清晰的科學思維與正確的科學態度，並深入了解科學家在面對現象、發現問題、建立概念與解決問題的思維過程，以激發學生的哲學思維能力與探究精神，從而完整瞭解西方科學知識體系的建立，及其思維的來龍去脈。
4. 本課程並以物理學的基本概念，如時間、空間、質量、力量、動量、能量等，所導出的哲學思維過程加以詳細說明，並引導學生透過思維實作，親自動腦鍛鍊西方哲學科學思維的運作，以提升對於西方科學的學習與掌握，並進一步啟發學生的科學創造力。

活動時間	課程標題	課程內容	學習表現
8:30-8:50	研習學生報到		
8:50-9:10	來賓致詞		
9:10-10:00	哲學與思考	哲學是什麼？ 思考是甚麼？	批判思辨
10:10-11:00	西方人如何思考？	西方哲學思維的起源	批判思辨
11:10-12:00	西方哲學思維	什麼是存在？	批判思辨 思想實作
12:00-13:10	午餐及餐後小憩		
13:10-14:00	關於自然的哲學	用哲學的思考方式來探討物 理基本概念	思想實作與 分組討論及 報告
14:10-15:00	關於自然的哲學	用哲學的思考方式來探討物 理基本概念	思想實作與 分組討論及 報告
15:10-16:00	關於自然的哲學	用哲學的思考方式來探討物 理基本概念	思想實作與 分組討論及 報告