

105 學年度探究與實作專業學習社群計畫

Sci-Flipper 18 末日危機－跨領域的現象為本課程設計

『回流工作坊』

壹、緣起

芬蘭 2016 年 8 月開始實施的新課綱受到世界各國與媒體關注，外傳該新課綱主題教學取代傳統科目，吸引各國關注。芬蘭教育委員會（Finnish National Board of Education）針對這樣的說法提出說明，指出 2016 年新課綱並未放棄學科教學，新課綱強調培養橫向整合的素養與跨領域的學習，學校應該營造合作學習情境，並且提供學生每年至少一次跨領域學習機會，同時學生能夠在幾位老師的指導下從事跨領域、以及現象為本的方案學習（phenomenon-based project），例如歐盟、氣候變遷、芬蘭獨立百年等，此方案應該由師生共同規劃設計。

芬蘭新課綱主要為培養有足夠能力面對未來生活世界挑戰的新世代，站在傳統學科的基礎上，強調跨領域以及「現象為本的學習」（phenomenon-based project）。所謂現象為本的學習是指學習課題來自真實世界現象，如城市規劃、恐攻、歐盟、水資源、能量等等，以現象為課題的學習必須深入情境脈絡，需要整合許多領域／科目才足以能夠整體理解甚至解決問題。在課程設計上，現象為本的學習的成功在於讓不同領域／科目教師共同備課與協同教學，並且採取探究學習、問題導向、方案與檔案等學習方法，以真實與 E 化的學習情境引導學生學習。此外，學習過程中，學生必須參與其中，鼓勵能夠和專家社群一同工作，同時能夠分辨、分析與善用訊息、資料與知識，在實作體驗中深度學習。

相同的，我國十二年國教新課綱培養學生具備自主行動、溝通互動、社會參與三面九項的核心素養，並且作為連貫統整各領域與科目之課程與教學之主軸。因此，新課綱以八大領域（語文、數學、自然科學、社會、科技、藝術、綜合活動、健康體育）學習為基礎，為促成跨領域教與學，總綱特別明訂國民小學與國民中學彈性學習課程可以規劃跨領域統整性主題／專題／議題探究課程，此外，學校可以彈性調整或重組部定課程之領域學習節數，實施各種學習形式的跨領域統整課程，跨領域統整課程最多占領域學習課程總節數五分之一。這樣的規畫提供學校有更大彈性進行跨領域課程，更重要的是提供機會讓不同領域／科目教師能夠展開對話，共同設計課程並協同教學。

跨領域早已是未來的趨勢，未來的世界也將是跨領域合作的時代。本活動期許教師將不同領域的學習重點與真實情境脈絡結合，融合世界和平遊戲模組，發展適合台灣高國中小適用的跨領域現象為本課程，並能將之在課室中實踐與落實，以期能培養自發、互動與共好的學生。

貳、目的

探究意旨為探索研究，於科學領域而言，探究是科學家的基本工作，科學家依循嚴謹的科學方法尋求問題的解答，故對科學學習而言，科學探究應是科學學習的核心。探究教學及探究學習已有許多相關教育研究及介紹文獻，雖以「學習者的主動探索研究」的核心理念相同，但解讀詮釋的方法與產生的教學模式迥異，即使基於相同的理念而產生的課程，其學習目標、評量與教學過程經常截然不同。本計畫更強調科學探究的歷程，學生學習如何經由科學方法學習科學知識，並且同時學習科學探究的能力，培養從科學的觀點看待事物的素養。

此外，探究式的課程於執行層面上常見的狀況為課堂時間不足，因此無法執行，但科學探究本應是科學學習的核心，卻無法在科學課堂中呈現。基於以上兩點現況，希望集結社群之智慧，共同開發能夠情境融入的統整式探究課程，並經由這次的經驗轉化建立教學模式，落實科學探究於科學學習之中。

參、主辦單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：教育部中央課程與教學輔導組自然與生活科技輔導群、Sci-Flipper 翻轉·科學·專業學習社群。
- 三、協辦單位：國立臺灣師範大學、各縣市政府教育局(處)

肆、辦理時間

106年7月14日(五)

伍、辦理地點

臺中市教師研習中心(403 臺中市西區三民路一段171號)

陸、實施對象

- 一、邀請講師：專家學者、央團教師、各縣市輔導員、各縣市對探究與實作教學有實施經驗的教師(央團或各縣市輔導團推薦)
- 二、參加對象：全國各級中小學自然與生活科技領域教師(含正式教師、代理代課教師、實習教師及職前教師)與對於領域統整課程有興趣的其它領域教師。

柒、主題說明

參加過科學專業學習社群的老師說：「參加過科學專業學習社群之後，就被黏住了，強大的共備社群，引爆我的小宇宙，感謝許多神人的分享。」；「來到這裡，我覺得我更加成長茁壯，從比熱小，容易受傷難過的小芽苗，變成比熱稍微大一點，較堅強，無畏風雨也要腰桿挺直的小樹....」；「回到課堂中，我最重要的能量，是來自於我的學生，他們眼中的火光，表現出來的自信，和讓我一直驚豔的能力提升，讓我咬著牙也想要堅持走下去....，這是參加科學專業學習社群之後得到的最大養分！」

科學專業學習社群至今已舉辦過17次的共同備課活動，不斷推陳出新，透過使用心

智圖、概念圖、四格教案、重視理解的課程設計 (Understanding by Design, UbD) 等方式，希望能與志同道合的伙伴一同設計出真正以學習者為中心的課程，更期許能讓與會老師透過共同備課的方式彼此互學與共好。

歷經一年的時間完成了各章節的課程設計，很充實，但似乎感到不滿足，總覺得我們好像還可以再跨一步，還可以再做些什麼？為了不被零碎的學科知識束縛，我們向十二年國教課綱委員學習課程的鳥瞰與大概念的課程設計；為了提升國際視野，我們邀請大師為大家分享其在世界各國的所見所聞與國際潮流；為了讓每位師長都能發揮所長，我們引入企業的模式協助老師們創造自己的翻轉 style；為了提升學習動機，悅趣式學習的專家教導大家如何讓桌遊從單純的娛樂轉變為遊戲式的學科課程；為了讓學習與情境結合，我們結合 GPS 定向運動，讓整個城市都是遊樂園，大伙一起在烈日下揮汗奔跑；為了培養主動的問題解決能力，我們包下了整棟中港通商大樓的所有密室遊戲，共同萃取其設計的巧思，開發屬於我們的密室課程；為了回顧所學，我們使用 OST 的方式 review, reflect, restart；為了讓課程更加精緻化，我們結合課室內的跑台與 18 尖山的植物分類，讓課程在彼此的分享與回饋中更加有機且精緻；為了讓老師們找回教育的初衷，我們結合戶外教學、顛覆傳統隔宿露營、融入了金庸武俠的情境—設計為期兩天一夜的情境式課程，嘗試讓參與的伙伴們重新扮演學習者，一同化身為各派別的俠士與俠女，展開一場激烈的杏林盟主爭霸戰……。

教師的熱情因社群而點燃，教學的改變因社群而持續，為了能讓科學專業學習社群的熱情擴散，讓更多的老師有機會參與，有機會共同發展在地化的統整課程，進而建立地區性的教師學習社群來共同成長，我們即將邁出巡迴臺灣的腳步，讓教學的專業與熱情能在全臺各縣市遍地開花。

捌、實施流程

- 一、共享價值：教師專業學習社群強調共同的願景與價值，可讓社群內教師清楚了解社群發展方向，也讓大家擁有共同的目標，凝聚社群的向心力，且社群內也擁有共同的行為標準，來約束教師共同遵守，以維持社群的運作。
- 二、協同合作：教師專業學習社群以團隊合作的方式進行學習，在合作的過程中，社群內教師透過討論、分享、協作等多種方式，幫助每一位教師成長，並將所學運用於教學現場中。
- 三、分享實務：教師專業學習社群透過討論、分享等方式幫助教師在教學實務中得以成長，而教師之間亦能相互關懷、打氣與支持，建立了彼此之間信任融洽的關係。
- 四、省思對話：專業學習社群內的教師在彼此互動過程中，將任務中有困難或疑惑的地方提出來一起討論，透過解決意見的提供與交換，讓教師進行反省或批判性思考，以獲得解決的方法，藉此專業的對話使教師不斷改善缺點。
- 五、關注學習：教師專業學習社群的直接目的雖在發展教師專業，但最終目的則是為了學

生的成長與發展，關注學生的學習成效，係教師專業學習社群的最關鍵特徵。

玖、實施方式

時間	活動內容	主講人/講座助理	活動地點
08:30~08:45	報到/領取活動資料	王思涵	國立彰化師範大學
08:45~10:15	體驗課程：末日危機高峰會	鍾昌宏/賴貞伶	
10:15~10:30	茶敘	鍾昌宏	
10:30~12:00	體驗課程反思與討論	鍾昌宏/賴貞伶	
12:00~12:30	午餐		
12:30~14:00	情境學習融入學科案例分享 (分組進行)	周怡嘉/莊宜家 廖令珍/汪竹筠 賴怡甸/賴貞伶 陳霽瑜/鍾昌宏	
14:00~15:30	情境學習融入學科課程教學 (分組進行)	周怡嘉/莊宜家 廖令珍/汪竹筠 賴怡甸/賴貞伶 陳霽瑜/鍾昌宏	
15:30~17:00	情境學習融入學科課程設計 (分組進行)	周怡嘉/莊宜家 廖令珍/汪竹筠 賴怡甸/賴貞伶 陳霽瑜/鍾昌宏	
17:00	賦歸		

壹拾、報名方式

於網路報名 (<https://goo.gl/JjsiHN>) 並確認通過之後，再至全國教師在職進修網(課程代碼:2242653)報名。確認報名成功後，需於研習前填寫問卷及預讀參考資料，屆時以 e-mail 及網路平臺通知。

壹拾壹、預期成效：

- 一、教師能開發社會議題融入現象為本的課程。
- 二、與會教師能將開發課程實際帶回各地實施，並帶回教學現場實施並上傳實施課程成果並與其他教師相互交流意見。

壹拾貳、注意事項：

本研習營以參與過 Sci-Flipper18 研習者優先錄取，亦歡迎未參與過但對活動有興趣之教師。研習內容為研習者共同創造與共享。完成報名後，主辦單位將會公告報名成功的名單，錄取老師依錄取通知進行相關行前準備工作(填寫問卷、準備教材等)。

壹拾參、聯絡方式：鍾昌宏老師，電子信箱：justmurmur@gmail.com