

教育部 112 年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：

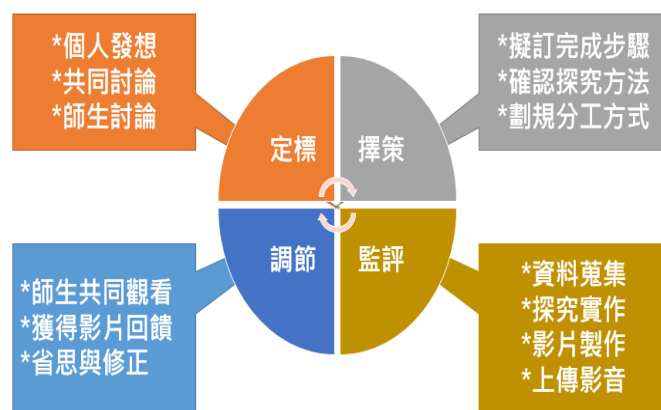
計畫名稱：一起當個小小知識型 Youtuber 吧！

主 持 人：黃柏鴻

執行單位：嘉義縣太保國民小學

壹、計畫目的及內容：

我們在教學現場愈來愈重視學生的自主學習能力，這也是 108 課綱中的重要內涵，希望培養學生自己決定學習的主題，以及學習進度與方式。並且，在自主學習的四學策略中，我們也可以利用學生自學、組內共學、組間互學及教師導學等步驟來活化教學，另外，在自主學習中，學生的後設認知會經歷定標、擇策、監評及調節，設定學習目標，因此學生的自主性獲得賦權及提升。



然而礙於大部份時候，教師必須兼顧教學進度掌控、班級經營及教材準備，使學生自學這個階段最不易被重視與落實。但是吊詭的是現在的學生許多經驗與資訊來自於課堂之外的管道，例如媒體或課外讀物等，因此這是教師們不可視而不見的學生學習管道與必備技能。

提到從媒體獲取知識，這可說是身處數位時代的我們最強力的學習工具，只要我們有心想要了解特定事物，都可以輕鬆的找到相關的內容，類似 Youtube 或 Instagram 等影音平台更是每位學生都會使用的，其中不乏有介紹科學知識的優質頻道，對於學生的影響不亞於自然課，因為它的便利性及趣味性更提升了學生的學習動機。

但若只將其視為知識取得的來源，那就有些可惜，既然人人都能藉由這些平台來分享事物，並與他人進行想法與意見的交流，那我們應該可以運用這個數位環境，引導學生將生活中探索的科學事物，例如科學實驗、科學史哲或科學新知等，妥善整理成有系統且易傳播的影音形式，分享到平台上。在這個歷程中，學生的體驗是橫跨了多個角色，包括了科學研究者、資料匯集者、媒體製作者、頻道管理者，也許原本這些角色並不相關，但也就是因為這樣整合的體驗，我們才能有一個利器將原本一本正經的自然課與娛樂性十足的影音平台拉近到零距離，冀望學生能在其中感受到學習與生活是可融為一體。

貳、研究方法及步驟：

本計畫進度依據教師專業增能及專題導向學習(PBL)之四個步驟(定標、擇策、監評、調節)及後續的全校性推廣，將研究方法步驟概分為六個活動項目，以下依序說明。

(一)教師專業增能：在計畫研究中，教師的適當引導是影響學生學習成效重要的關鍵，因此教師需對於自主學習及科學專題影片製作有充足概念及方法掌握能力。因此我們規劃於教師週三進行舉辦一場次的自主學習增能教師研習，另外，利用本校教師社群時間，教師社群夥伴針對科學專題影片製作的指導進行教師共備。

(二)小小科學 Youtuber 營隊：為了提升學生在相關影片製作所需具備之相關科學知識、技能及影片剪輯能力，我們辦理了八週次的小小科學 Youtuber 營隊。

	小小科學Youtuber培訓規畫
教學目的	數位媒體是一項我們可以善加運用的學習工具，只要我們想要了解特定事物，都可以輕鬆的找到相關內容，例如Youtube影音平台便是一個很好學習的管道。並且藉由這些平台來分享自己探索的事物，更是一件相當有意義的事，因此我們想帶領孩子們將生活中探索的科學事物，例如科學實驗或科學新知，以影片的方式呈現，並分享到影音平台上，讓學習更有趣更具影響力。
師生討論	時間：10/4(三)13:30~15:00 地點：電腦教室
科學課程	於10/14、10/21、10/28、11/4、11/18、11/25、12/2、12/9等八週週六早上9:00~12:00 地點：自然教室及電腦教室



(三)定標：依據學生在生活中感到好奇、有趣或疑惑的問題，以自主探索及共同討論來確認所要呈現的科學知識影片的專案。

討論方法	想法來源	探索主題類別	時程
個人發想	科普書籍	實驗演示 * 2	2 週
共同討論	自然課本	知識介紹 * 2	
師生討論	新聞媒體	科學史 * 2	

1. 定標階段中，採用的討論方法依自主程度包含了個人發想、共同討論、師生討論三個階段，為了豐富學生的想法，教師會引導學生從科普書籍、自然課本及新聞媒體來獲取訊息，並將這個討論過程記錄於專題發想記錄表(附件四)中，最後確認探索主題，類別可能含蓋實驗演示、知識介紹或科學史，最終以影片樣態呈現。本研究採取二輪的行動研究，所以會將第一輪之作品之觀看回饋進行修正，接著進行第二輪的專題製作。
2. 參與人數與組別：邀請高年級對於製作科學專題影片有濃厚興趣的同學，預計為 16 位，由生活科技社群教師進行指導協助，落實自主學習的精神。

學生分組	指導教師
16 位高年級學生 共分為 4 組，每組 4 人	生活科技社群教師 13 人



(四)擇策：教師引導下，學生擬訂完成科學專題影片的專案步驟，確認探究方法、分工方式及進度期程。

1. 在擇策階段中，教師引導學生在著手實作前，依據不同類型影片的特性，規劃探究步驟，並針對每個步驟進行分工及進度規畫。
2. 此階段雖然尚未正式進行探究，卻是學習或探索新事物前的準備工作，對於成果的優劣有相當顯著的影響，因此教師必須與學生謹慎討論，將完整的實作細節記錄在專題探究規劃表(附件五)中，其中含蓋了探究方法、分工方式及進度期程。

(五)監評：依據計劃著手資料蒐集、實作及影片製作，最後將影片上傳至影音平台的專屬播放清單，以下分三個部份說明。

1. 資料蒐集：在監評階段中，我們依據擇策階段中所產出的專題探究規劃表(附件五)，按部就班的進行，首先是進行資料的蒐集，其資料來源沿用定標階段的科普書籍、自然課本及新聞媒體三個主要來源，另外再加入實地踏查與訪談，讓資料更為多元與貼近情境，教師引導學生將蒐集的資料分類、重點摘要與分析推論，記錄於資料蒐集表(附件六)中。
2. 進行實作：在取得資料之後，若影片的主軸是科學實驗，則教師可引導學生進行實驗與觀察，產生結論；若影片是知識介紹，則教師指導學生將主題概念進行分析，並以蒐集的資料為依據，進行有系統的介紹；若是科學史，則可著重於科學本質及科學精神的呈現，並增加內容的戲劇性、趣味性，將這些實作內容記錄於實作腳本表(附件七)中，此表如同後續所要拍攝影片之腳本，力求準確詳細。
3. 影片製作：完成實作腳本表之後，我們將針對學生進行一系列的影片拍攝之注意事項及技巧進行教學，以及影片剪輯與後製之操作培訓，最後再將完成的專題影片上傳至影音平台。



(六)調節：為了能提升影片的品質，以確保科學概念的正確性，以及達到教學的效果，我們會由社群教師給予建議，再由製作小組進行修正。另外，我們也會依據第一梯次時，回饋表單中的建議來調整影片的呈現方式。

神奇的磁力

- 1.能在萬磁王的片段中，最後要加上揭穿的劇情，避免誤導學生。
- 2.能增加強力磁鐵的介紹，讓學生更清楚強力磁鐵的種類。
- 3.磁浮列車的介紹中，要加上圖片讓觀看者更加清楚。
- 4.在各項磁力玩具時，能將製作的過程完整呈現，若礙於時間過長，可用快轉的方式來表現。

參、推廣活動：

(一)推廣活動-影片公播活動

於 1/5 及 5/17 進行二個梯次的科學影片預告片公播



(二)推廣活動-觀看影片及表單填寫，增加全校學生的學習體驗

電子郵件地址	1.請問河床上出現農田的原因是什麼？	2.請問河川到了下游後，景觀會有什麼變化？	3.有關銀合歡的描述何者正確？	4.請寫下這個影片給你的收穫？	5.請寫下你給予這個影片的建議？
11033@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(3)石頭變大	(2)曾被用來荒地造林	讓我認識更多物 還有讓我	可以多說一點植物的特徵
10932@tbps.cyc.edu.tw	(2)可以當成天然的堤防	(2)河道變窄	(1)是台灣特有種植物	認識到許多的溪流	不要太好笑
10921@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	可以認識很多	太多搞笑不部分
10702@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	知道更多植物	講話可以更清晰
10811@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(1)是台灣特有種植物	認識許多知識	可以搞笑一點
10861@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	河川會改道	沒有
10909@tbps.cyc.edu.tw	(1)有人偷種植	(2)河道變窄	(1)是台灣特有種植物	認識很多植物	搞笑太多
10942@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	讓我認識了許多河川旁的	搞笑的點可以多一些
10838@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	讓我了解更多有關八掌溪	拍攝時不要笑場。
10710@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	學到了象草和甜根子草的	聲音太小了點 希望可以改
11119@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	學到了很多的知識	中間介紹的時候有點無聊 但還是很好
10962@tbps.cyc.edu.tw	(3)為了提升經濟效益	(1)流速變慢	(2)曾被用來荒地造林	讓我認識了八掌溪	應該再搞笑一點
10734@tbps.cyc.edu.tw	(2)可以當成天然的堤防	(1)流速變慢	(3)能促進其他植物生長	沒有	沒有

(三)推廣活動-公佈答案與公開抽獎

於 2/23 及 6/7 進行公佈答案與公開抽獎



(四)推廣活動-科學影片徵選



(五)推廣活動-科學闖關解說影片及闖關活動

由本研究所產出的專題中，選取適合動手操作之內容進行科學闖關，由小小 Youtuber 擔任關主親自介紹與引導同學闖關。



(六)推廣活動—科普書展

小小 Youtuber 在科普書籍推薦活動中，結合影片播放，將自己在製作科學專題影片時參考查閱的優良科普書籍推薦所其他同學，達成優質書籍導讀的良性擴散效應。



肆、完成之成果與進度：

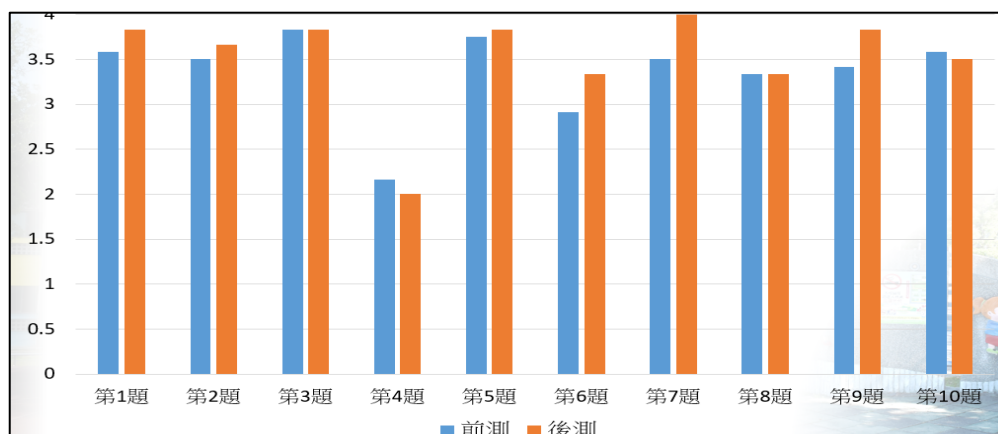
項目名稱	具體成果及效益	報名與評估工具
自主學習教師增能研習	於 112/9/27 進行自主學習教師增能研習，開放全縣教師報名，共有 38 位教師參加	自主學習教師增能研習回饋表 (附件一)
小小知識型 Youtuber 招募	於 112/10/26 前進行小小知識型 Youtuber 招募，招募 16 位高年級對影片製作有興趣學生	小小知識型 Youtuber 招募簡章 (附件二)
生活科技社群 科學專題影片製作指導	於 112/9/20、10/4 週三進修，針對生活科技社群之教師，進行科學專題影片製作指導增能活動	科學專題影片製作指導增能活動回饋表 (附件三)
定標階段	於 112/10/31 前及 113/3/23，完成定標階段討論，產出專題發想記錄表	專題發想記錄表 (附件四)
擇策階段	於 112/11 月份及 113/2 月份進行專題影片之製作規劃，並將完成細節記錄於專題探究規劃表	專題探究規劃表 (附件五)

監評階段	於 112/12 月份及 113/3 月份進行專題影片之資料蒐集或踏查訪談，並將蒐集之資料記錄於資料蒐集表	資料蒐集表 (附件六)
	於 112/11/30 及 113/3/29 前進行實作，產出實作腳本表	實作腳本表 (附件七)
	於 112/12/31 及 113/5/10 前完成影片之拍攝及上傳影音平台	專題影片
調節階段	於 113/1/5 及 113/5/17 進行全校公開播放專題影片，並於 1/12 及 6/7 進行抽獎	Youtube 影片留言
學生對於自製科學專題影片看法之改變前後測	施測對象為專題製作學生 於 113/5/31 完成後測	自製科學專題影片看法問卷 (附件八)
科學闖關	於 113/4/26 進行科學闖關，共有 250 人參加	科學闖關卡
科普書籍推薦	於 113/5/21~5/24 進行科普書籍活動，共有 330 人參加	科普書籍閱讀心得
第二階段專題影片製作	於 113/5/10 完成第二階段專題影片製作，並於 5/17 進行全校播放專題影片，接著於 6/7 進行抽獎	同第一階段專題影片製作流程

伍、研究成果分析

科學專題影片製作問卷

1. 我覺得自己完成科學影片是很有趣的。
2. 我覺得自己完成科學影片可以提升解決問題的能力
3. 我覺得自己完成科學影片是很有意思的一件事。
4. 我覺得自己完成科學影片是困難的。
5. 我覺得自己完成科學影片可以學到很多科學知識。
6. 我會想利用課餘時間來完成科學影片。
7. 我覺得讓他人觀看自己所完成的科學影片，讓我感到很有意思。
8. 我喜歡用自己製作的科學影片向他人解說科學概念。
9. 我覺得利用科學影片來學習自然科學是有幫助。
10. 我覺得教師科學影片來教自然科學，能讓我更了解科學概念。



1. 在第 1、2、5、6、7、9 題中，我們發現學生經歷了影片的製作歷程後，對於製作科學影片的想法偏向於正向與積極。
2. 在第 3 題中，在前後測中，學生對「自己完成科學影片是很有意義的」想法皆持高度認同，這是符合普遍的預期心理。
3. 在第 4 題中，學生對於「自己完成科學影片是困難」這個想法，有些微的減弱，代表實際完成影片製作，可以增加學生對於製作影片的信心。
4. 在第 8 題中，學生對於「喜歡用自己製作的科學影片向他人解說科學概念」想法並無提升，代表學生對於用影片來向他人解說科學知識仍需要有更多的機會與嘗試。
5. 在第 10 題中，學生對於「教師科學影片來教自然科學，能讓我更了解科學概念」這個想法略為降低，代表教師需要更適切的使用科學影片於教學中，學生才能感受科學影片對於學習的益處。

陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

遭遇之困難：

教師經歷兩個階段影片製作，對於此活動給予高度的肯定，但礙於學生要以自主學習的精神來進行影片創作，有相當的難度，且在課程進度上的壓力，所以不易落實。

解決方法：

- 一、可以與資訊課程結合，學生以不同領域的課程內容為出發點，在資訊課中，在教師的指導下，分組共同完成影片製作。
- 二、這個過程，需要仰賴教師彼此的協調合作，才能讓此跨領域的課程落實，學生也能從中體驗自製的影片的趣味，及獲得高度的成就感。