

國立臺北教育大學 函

地址：106320 台北市大安區和平東路二段
134號

聯絡人及電話：陳意綾(02)27321104分機
83457

傳真電話：

電子郵件信箱：ditema@mail.ntue.edu.
tw

受文者：國立中正大學

發文日期：中華民國111年10月3日

發文字號：北教大自字第1110650039號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：110年高教深耕成果展海報-主軸五(二).pdf (1110650039-1-1.pdf)

主旨：本校針對國小語文、數學與自然教學需求，製作數位教材
教法影片，並公開於「CIRN 國民中小學課程與教學資源
整合平臺」，歡迎貴校師生多加利用，請查照。

說明：

- 一、為了因應12年國民基本教育新課綱的科技運用、素養導
向、探究與實作三大創新需求，本校語文與創作學系、數
學暨資訊教育學系、自然科學教育學系等共同推動國小數
位教材的製作，並建置國小數位教材教法資源平台，以期
達到優質教學人才培育目標。
- 二、語文領域包含相關教學素養影片，並針對各種文體拍攝實
境教學影片，可提供予師培生、初任教師與代理代課教師
進行國語教學之參考。
- 三、數學領域教材影片搭配主題式專題演講，提供涵蓋國小數
學課程教學理論與實務、數學跨領域素養導向課程、最新
教育議題等面向的數位教材，供師培生與在職教師數學教



1110012275

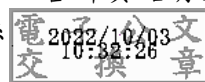


學參考使用。

四、自然領域包含國小三到六年級各單元實驗示範操作、實驗注意事項、學生常見迷思概念等影片，部分影片另包含英文發音與英文字幕，可提供予師培生、初任教師與代理代課教師與雙語自然教師教學之參考。

五、語文、數學、自然影音教材皆收錄於「國小數位教材教法資源平台」，平台網址連結：<https://cirn.moe.edu.tw/Module/index.aspx?sid=1154>，或掃描附件成果海報QR Code。

正本：教育部國民及學前教育署、各國立國民小學、各私立國民小學、各師資培育大學
副本：本校語文與創作學系、數學暨資訊教育學系、自然科學教育系



校長 陳慶和

主軸

五

培育未來需求的國小優秀師資

(二) 國小教材教法數位典藏與優質教學人才培育

計畫緣起與目的

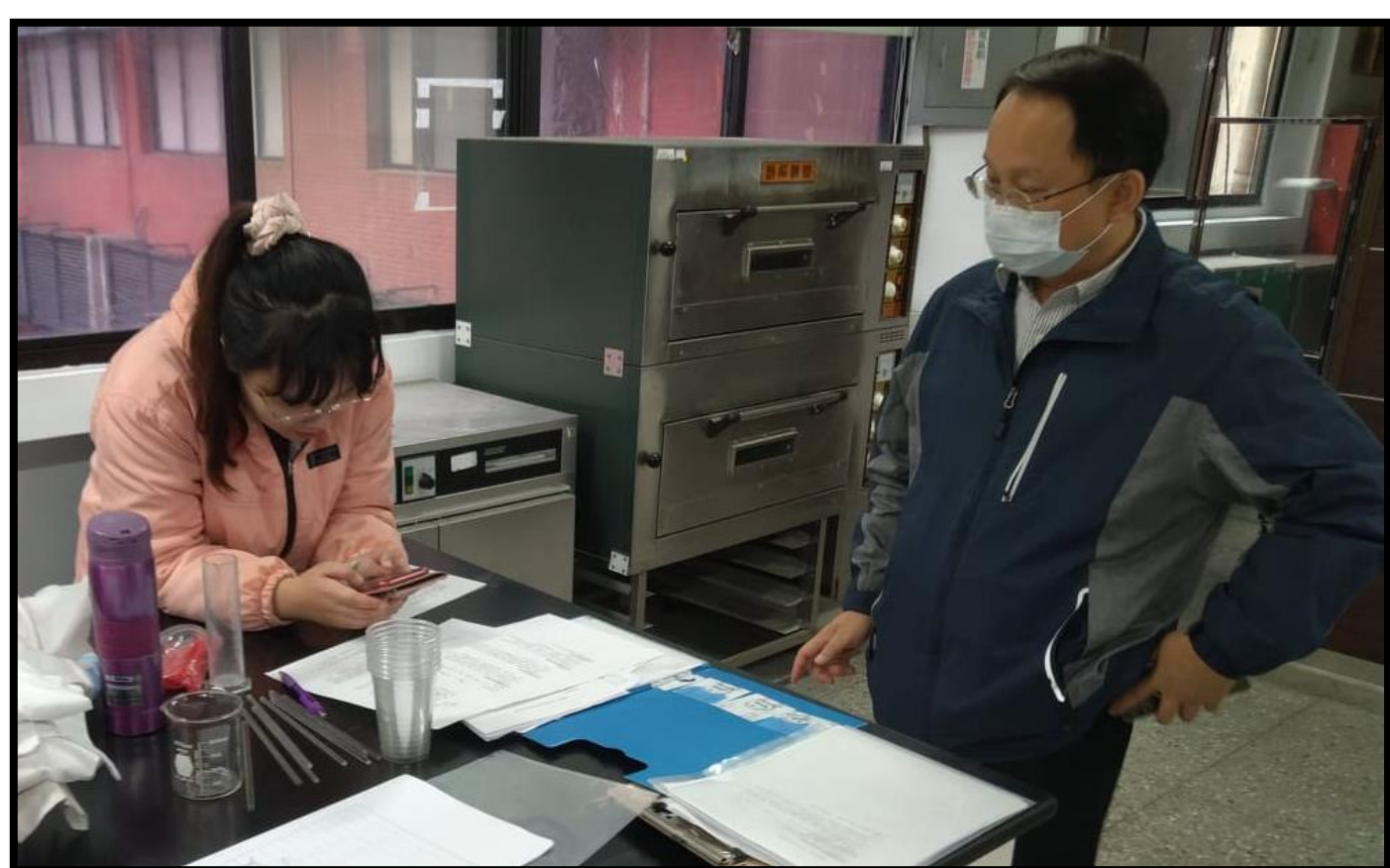
本校「語文與創作學系」、「數學暨資訊教育學系數學組」、「自然科學教育學系」肩負國小語文、數學、自然領域的師資培育與教材教法研發任務，亦長期指導中央課程與教學國小輔導團，與夥伴學校合作機制十分完善。因應12年國民基本教育新課綱的科技運用、素養導向、探究與實作三大創新需求，科技媒材與教材數位化進入課堂已是不可檔的趨勢，亟需促進語文、數學、自然數位教材教法的革新，並培養能引導學生動手探究與實作的優質教學師資生與在職教師，因而本計畫建置國小數位教材教法資源平台，以期達到優質教學人才培育目標。



▲與國北教大附小開會討論拍攝主題



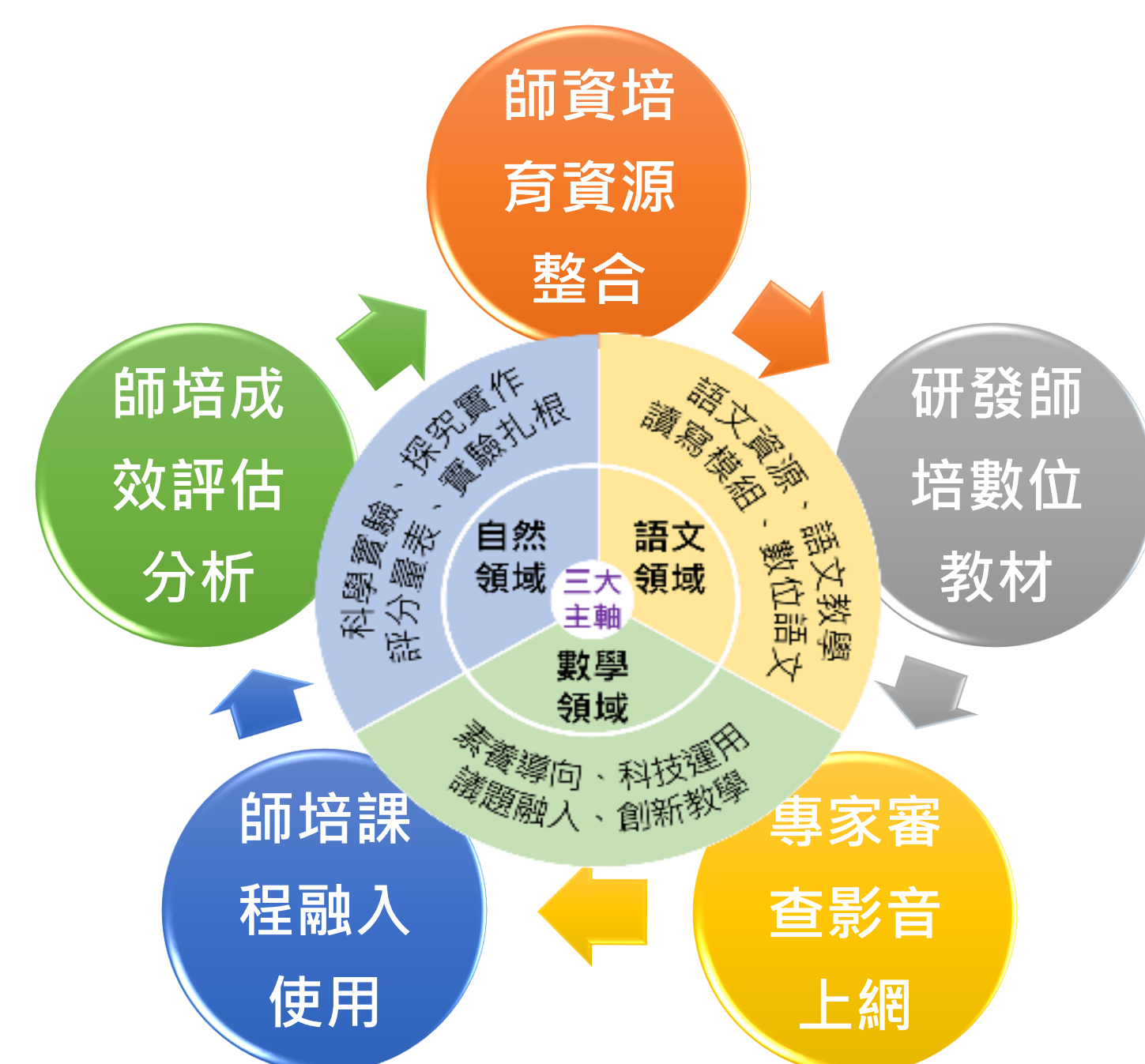
▲與師大教授討論拍攝腳本



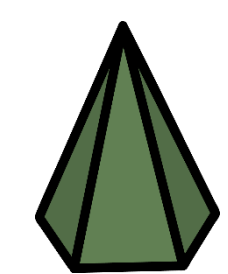
▲與小學專任自然教師探討實驗規劃

本計畫主旨在整合既有資源，系統性與全面性地緊扣12年國民基本教育新課綱的方向，逐年針對語文、數學、自然三大領域的國小低、中、高年級的學習內容，發展優良的數位教材教法模組。每一個研發成果皆依序經由「研發」、「執行」、「使用」、「分析」及「整合」等五個階段，循環建置而成，所發展之語文、數學、自然領域教學模組皆透過探究實作的方法研發，經由現場教學實驗加以檢核後於CIRN國民中小學課程與教學資源整合平臺中展現，以提供師培單位與國小教學現場培育之用。

計畫架構與執行策略



▲圖上循環規劃架構圖



【數學領域】

- 成立國小數學課程模組規劃小組，釐清數學新課綱的創新三大主軸內涵。
- 以國小師培課程、教師檢定測驗、數學跨領域素養課程為三大取向，完成三大取向課程模組的「數位教材」錄製與檢核。
- 數位教材影片的教學模式建議，並進行公開觀課。



【自然領域】

- 建置國小自然教師本位的自然科學實驗教學資源網站。
- 建立適合國小教學現場進行的探究與實作自然科學實驗教學模式，進一步分析與整合實驗教材。
- 拍攝優秀自然教師實驗示範操作，後製成影片，並邀請科學教育專家針對科學實驗說明學生常見的迷思概念類型，最後整合成自然科學實驗教學教材模組，包括示範實驗影片、實驗教學過程注意事項影片、專家迷思概念破解，並再將影片加上英文發音與英文字幕。



【語文領域】

- 蒐集現有語文教材教法之數位資源，邀集專家分析與分類之後，整合於公開平台，供師培語文教材教法課程與在職教師教學研究之參考。
- 邀集校內外語文領域專家，並與國北教大附小優良教學教師合作拍攝數位化語文教學指導影片。包括記敘文、抒情文與童詩教學示範影片等。

計畫主持人：周金城 教授

共同主持人：謝佳叡 助理教授、許文獻 助理教授

執行單位：自然科學教育學系、數學暨資訊教育學系、
語文與創作學系、師資培育中心

110年執行內容與成效

【數學領域】

- ✓ 課程教學數位影片
- ✓ 教檢試題講解影片
- ✓ 數學跨領域（議題導向）課程教材

▶ 錄製教學演講

▼ 錄製教檢試題詳解

如果沒有學習單...

- 這個實驗名稱是什麼？
- 影片中有哪些不同的價值觀？
- 這個實驗的四個步驟是什麼？
- 穿著藍色衣服的男人有沒有離開？
- 影片中哪一位曾經是軍人？

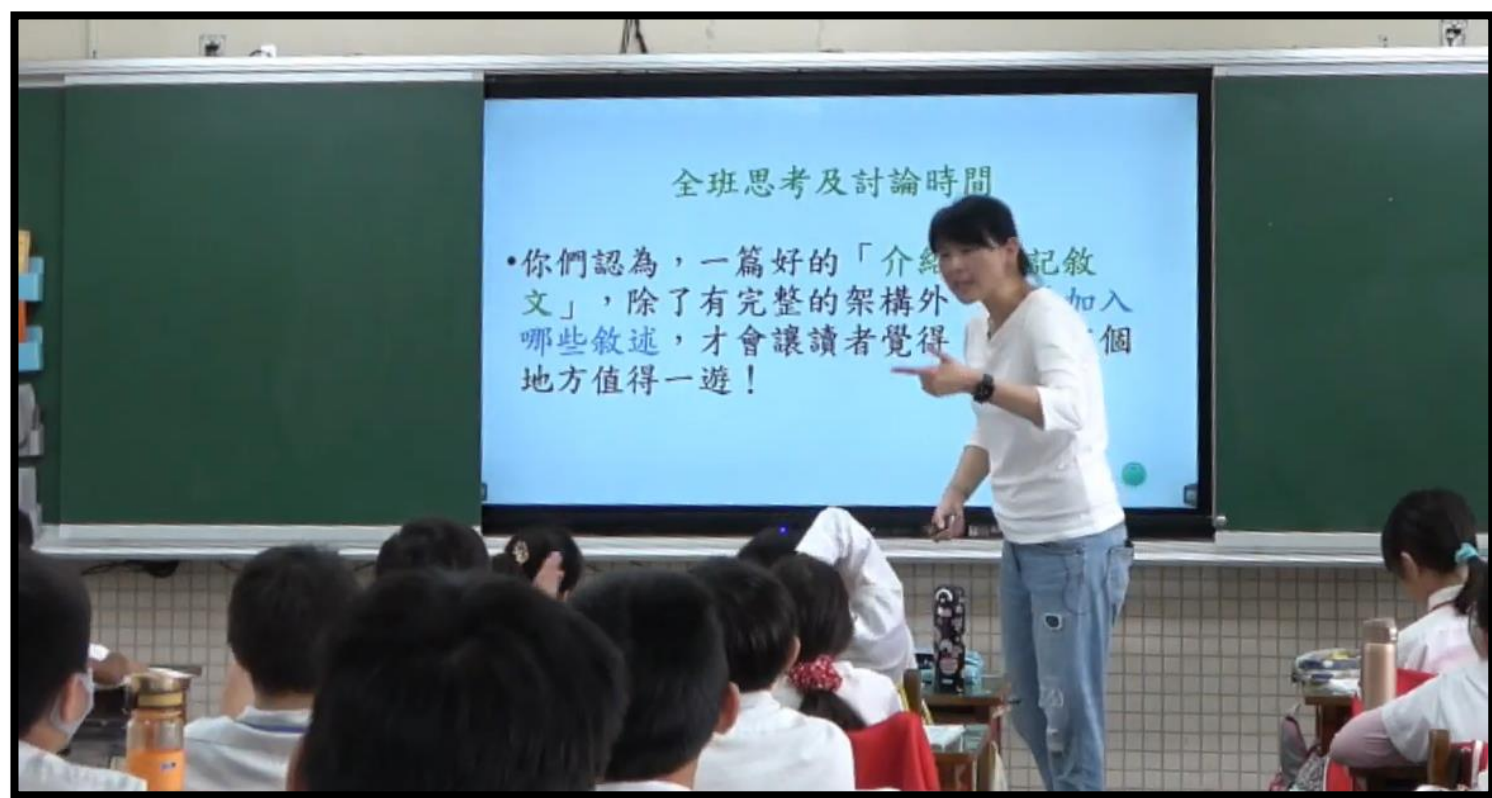
教檢試題詳解

102年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
103年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
104年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
105年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
106年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
107年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
108年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
109年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數
110年試題：下列何者為「非線性」關係？
A. 圓周率 B. 勾股定理 C. 拋物線 D. 指數函數

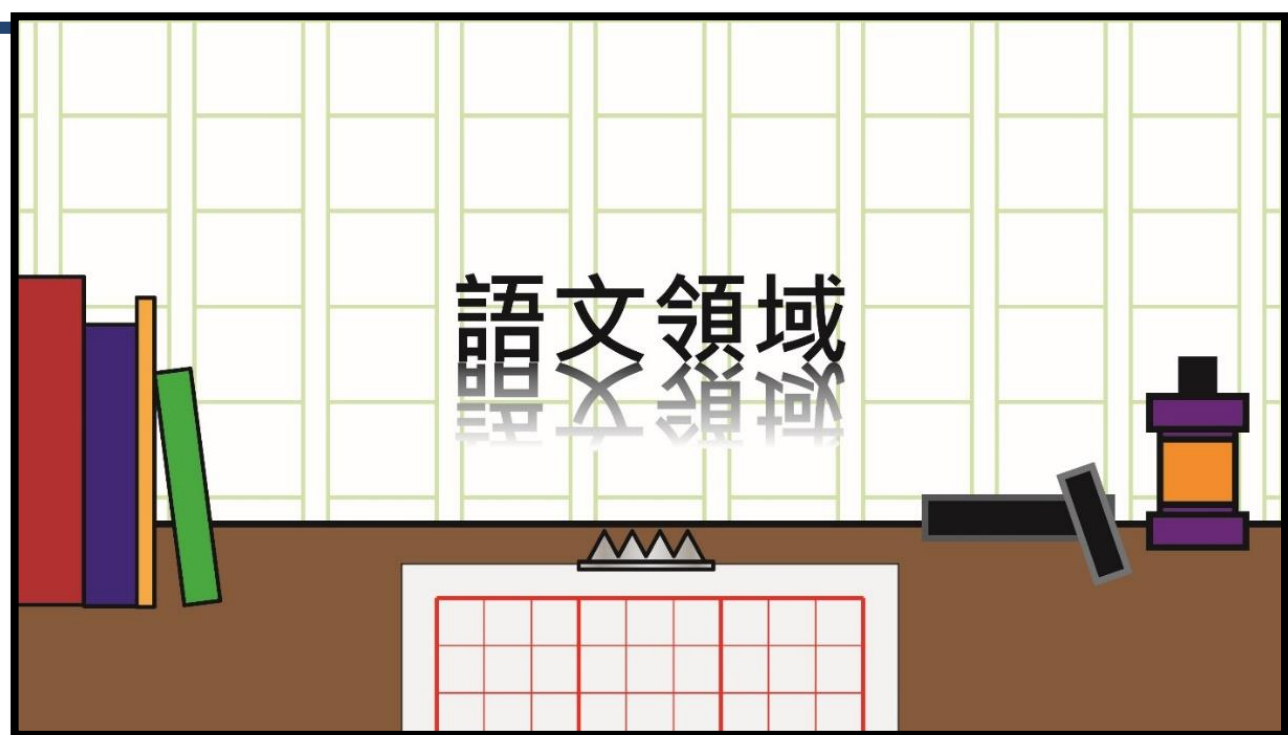
▼ 107-110年影片列表

年度	課程教學影片成果				跨領域素養導向影片成果			
107 年度 成果	- 數學奠基教學 - 認識 STEAM 教育 - 幼兒數學教具介紹		- 教學示範-比與比例 - 中小學數學課程主題概述 - 增強機制在課堂中的應用與轉化		單位換算 - 法國革命秒 - 一小時60分鐘 - 溫度與鞋碼		比與比例 - 投籃命中率 - 紅茶與電視 - 奶茶甜度	
108 年度 成果	- 數學素養命題導向 - 數學素養與數學建模 - 如何進行有感覺的數學課 - 數學教學概念心像 - 幼兒數學能力發展階段及內容 - Preparing Successful STEM Education		- 文學與數學的交織 - 科技融入數學教育 - STEAM 概念與幼兒教育 - 談成功的 STEM 教育		運動數學 - 起跑線規劃(生活) - 起跑線規劃(精確) - 切內圖策略 - 疊包定位 - 打者反應時間			
109 年度 成果	- 以學生為中心的教學法 - 繪本在數學教育中的運用 - 高觀點下的國小數學教學 - 教學示範-長度、公尺與公分 - 教學示範-順序		- 曆法與人類文化中的數學思維 - 資優生的解題思維與教育實務 - 從教到學-從差異化到個人化學習 - 數學素養面面觀:成長型數學思維 - 從整數、分數到小數的概念發展		口罩與疫情 - 口罩制度的秘密 - 身分證尾數的秘密 - 疫情控制的秘密		空間人數比一比 - 社交距離隨身量 - 社交距離估一估 - 集會人數如何算	
110 年度 成果	- 差異化教學的課堂實踐 - 芬蘭中小學的數學教育 - 數學能力測驗教檢衝刺 - 數學教案撰寫 - 方程式與函數 - 多項式與方程式 - 因數、倍數與質數 - 數學與數學學習的哲學觀點				猜拳心理面面觀 - 幾回定勝負 - 多人猜拳 - 賽局理論			
					認識病毒 - 病毒大小知多少? - 灰塵、病毒比一比 - 群體免疫怎麼算?			
					抓出病毒 - Ct 值是啥玩意兒? - 迷你池法面面觀 - 普爾的利與弊			
					防疫大作戰 - 如何理解「校正回歸」? - 社交距離下的活動人數 - 防疫起士模型			
教檢試題影片成果								
102年試題 共23題	103年試題 共21題	104年試題 共17題	105年試題 共15題	106年試題 共15題 非選擇題4題	108年試題-1 共15題 非選擇題4題	108年試題-2 共15題 非選擇題4題	109年試題 共30題 非選擇題4題	
共計167題教檢考題詳解								

【語文領域】



▲ 語文示範教學影片



✓ 語文教學示範影片、專家講解影片

▼ 教學者解說教學技巧



▼ 107-110年成果列表 (橘色底為)

年度	語文領域影音內容	
107年度成果	- 啟發思考策略在讀寫學習上的應用 - 建構12年國教-思考金三角智慧語文教學模組 - 建構12年國教-智慧語文教學奇幻之旅	
108年度成果	- 如何讓你的課堂更加智慧 - 教學、科技、融合、素養導向語文教材設計探究 - 素養導向語文教材設計探究	
109年度成果	- 低年級注音教學引起動機課程 - 注音符號教學的重點與訪談 - 注音符號教學示範教學	
110年度成果	- 句型示範教學 - 書寫實作的示範教學 - 童詩擴寫教學的示範教學與重點 - 童詩擴寫教學的專家訪談	
	- 智慧語文-故事體教學模組中的聽說讀寫 - 智慧翻轉語文之數位多媒體語文教學模組建構 - 多媒體語文教學演示 教學•科技•融合 - 智慧語文教學模組概論—以「智慧閱讀」為例 I, II, III - AR&VR 在科普閱讀的應用 - 識寫字教學的重點與訪談 - 識寫字教學示範教學 - 讀寫教學的重點與訪談 - 讀寫教學示範教學 - 抒情文教學的示範教學與重點 - 抒情文教學的專家訪談 - 童詩教學的示範教學與重點 - 童詩教學的專家訪談	



▼ 實驗示範影片



▼ 專家迷思破解說明影片



【自然領域】

- ✓ 自然科學實驗教學教材模組
 - >國小自然實驗操作示範影片
 - >學生實驗操作常見的問題說明影片
 - >專家迷思概念說明影片
- ✓ 國小自然實驗手冊與活動單
- ✓ 延伸STEM教學的教案



▲ 學生常見問題影片

▼ 107-110年成果列表

年度	年級	對應課本單元與自然實驗影音內容							
107年度成果	五年級	1. 觀測太陽	1-1 竿影測量與自製觀測器 1-2 日月地運動模型	5. 認識星空	5-1 星座盤的使用 5-2 地球、星星與太陽的運動	2. 植物世界	2-1 植物構造的觀察 2-2 種植植物	6. 認識動物	6-1 模擬手臂伸直與彎曲 6-2 動物分類圖卡操作
		3. 聲音的探討	3-1 玻璃管聲音高低 3-2 自製樂器	7. 水溶液的性質	7-1 石蕊試紙檢驗酸鹼性 7-2 自製紫色高麗菜酸鹼指示劑	4. 空氣與燃燒	4-1 氧氣製造與檢驗 4-2 二氧化碳製造與檢驗	8. 力與運動	8-1 測量力的大小 8-2 物體運動快慢與摩擦力
108年度成果	六年級	1. 天氣的變化	1-1 水蒸氣凝結以及露和霜 1-2 冷暖氣團交會實驗	5. 簡單機械構造	5-1 槓桿作用與省力工具 5-2 滑輪作用、齒輪與鍊條實驗	2. 熱對物質的影響	2-1 物質受熱後的體積變化 2-2 熱的傳導	6. 防鏽與防腐	6-1 食物在不同情況下發霉比較 6-2 鐵釘在不同情況下生鏽比較
		3. 地表的變化	3-1 河道的冲刷作用 3-2 礫石的硬度比較	7. 生物與環境	7-1 生物與環境桌遊 7-2 PM2.5口罩過濾實驗	4. 電磁作用	4-1 認識磁鐵與電流磁效應 4-2 自製電磁鐵	8. 生活應用	8-1 土壤的過濾作用 8-2 保溫效果實驗比較
109年度成果	四年級	1. 觀察月亮	1-1 高度角測量與自製觀測器 1-2 模擬月相儀	5. 時間的測量	5-1 自製水流計時工具 5-2 各種變因下的單擺計時實驗	2. 水生家族	2-1 水生植物的觀察 2-2 觀察與製作水電模型	6. 水的移動	6-1 水的毛细現象 6-2 連通管與虹吸現象
		3. 奇妙的光	3-1 光的行進 3-2 製作彩虹	7. 昆蟲家族	7-1 布置昆蟲箱與飼養注意事項 7-2 用紙製作昆蟲模型	4. 交通工具與能源	4-1 自製氣球車 4-2 自製線軸車	8. 奇妙的電路	8-1 燈泡、電池的串並聯實驗 8-2 物體的導電性實驗
110年度成果	三年級	1. 植物的身體	1-1 植物的分類(一) 1-2 植物的分類(二)	5. 蔬菜的成長	5-1 蔬菜的食用部位觀察 5-2 種蔬菜的流程、注意事項與觀察	2. 有趣的力	2-1 物體受力觀察 2-2 磁力玩具製作	6. 奇妙的水	6-1 水的三態變化 6-2 浮力實驗
		3. 空氣	3-1 空氣特性 3-2 製作風向風力計和空氣玩具	7. 動物的身體和運動	7-1 動物構造與運動方式桌遊 7-2 動物猜一猜	4. 溶解	4-1 影響溶解量的變因 4-2 取回溶解在水中的物質	8. 認識天氣	8-1 天氣的觀察方法 8-2 伽利略溫度計製作

【影片使用情形】

你的影片在 2021累積的觀看次數為 89,724 次



- ✓ 2021年Youtube頻道數位教材獲將近9萬人次觀看，成效尤為卓著。
- ✓ 疫情停課期間，點閱率大幅提升，顯示其對遠距教學有極大的助益。

【教學資源平台】

- ✓ CIRN 國民中小學課程與教學資源整合平臺
- ✓ YouTube_數位教材教法研發中心頻道



掃我看有趣的教學影片！