

臺北市仁愛自造教育及科技中心

115 學年度第一學期師資培訓計畫

壹、依據

1. 國教署 115 年 6 月 2 日臺教國署國字第 115501836 號。
2. 北市教資字第 11530761582 號函。
3. 本中心 115 學年度科技中心計畫書。

貳、目標

1. 培養本市教師發展科技藝術化、課程探究化、創新國際化的課程設計及執行能力。
2. 提升本市科技領域師資的專業與數量，建構 21 世紀所需的科技素養，實踐、「新興科技 AI 跨域、藝術科學設計思考、資訊應用機電整合」的新科技教育願景。
3. 強化科技領域教師手作能力、增進科技領域教師材料運用及數位自造知識。
4. 培育本國師生具備迎向新興科技應用的涵養，增進學生媒體素養及資訊應用的能力。

參、辦理單位

臺北市仁愛自造教育及科技中心（臺北市大安區仁愛國民中學）

肆、研習對象

1. 全國科技領域教師以及非專長授課教師優先。
2. 實體課程參與人數以 20 人為上限，會依照課程需求調整，並請遵守防疫相關規定進出課室。
3. 參加人員請上全國教師研習網報名，依報名順序錄取學員。

伍、課程內容

本中心 115 年 9 月~116 年 1 月課程表如下

教師增能研習

序 號	日期/時間	課程名稱	課程內容	講座/助教	上課 教室
1	8/12 三 10:00-17:00	科學探究科技 應用共備研習 I	課程簡述： 本研習以國中理化「空氣」單元為核心，運用多元實體教具結合探究實作，將科學原理具體化，引導教師設計兼具操作性與概念理解的教學活動，強化科學、科技與工程實作的跨域連結，提升學生的探究能力與學習興趣。 學習表現 1. 能從課程概念設計適切的實驗活動。 2. 能引導學生觀察、提出問題與分析證據。 3. 能運用實驗結果促進科學概念建構。	林宣安（退休教師）/ 臺北市立仁愛國中 洪啟軒	創客

			學習內容 探究與實作、變因控制、實驗設計、數據蒐集與分析、證據推論、實驗教學策略。		
2	8/22 六 10:00-1700	科學探究科技 應用共備研習 II	課程簡述： 本研習以國中理化「聲、光、牛頓運動」單元為核心，運用多元實體教具結合探究實作，將科學原理具體化，引導教師設計兼具操作性與概念理解的教學活動，強化科學、科技與工程實作的跨域連結，提升學生的探究能力與學習興趣。 學習表現 1. 能從課程概念設計適切的實驗活動。 2. 能引導學生觀察、提出問題與分析證據。 3. 能運用實驗結果促進科學概念建構。 學習內容 探究與實作、變因控制、實驗設計、數據蒐集與分析、證據推論、實驗教學策略。	林宣安（退休教師）/ 臺北市立仁愛國中 洪啟軒	創客
3	9/23 五 09:10-12:10	Arduino 創客 實作－智慧自動澆水系統 DIY	課程簡述： 本研習課程運用 Arduino 開源硬體與電子感測元件，帶領學員從基礎的電路邏輯、線上模擬，一路實作到實體線路配置。本課程特別導入生成式 AI 視覺模型應用，引導學員體驗「利用 AI 辨識電路圖並輔助撰寫程式」的全新創客工作流。透過軟硬體整合與 AI 工具的協同，讓學員完整體驗智慧農業系統的實作精髓。 學習表現： 運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 運 m-V-2 能利用資訊科技創作解決問題。 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 學習內容：	蔡鴻毅 鴻穎企業	創科

			資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。		
4	9/30 三 13:30-16:30	無人機	課程簡述： 認識無人機基本構造、飛行原理與操作安全，透過基礎飛行、定點控制及任務挑戰，理解無人機於科技教育及跨域課程中的應用方式。 學習表現： 1. 能安全操作無人機並完成基本飛行任務。 2. 能理解無人機控制與飛行的基本原理。 3. 能規劃適合學生操作的無人機教學活動。 學習內容： 無人機構造與飛行原理、操作安全、基本飛行控制、任務設計、科技教育應用。	鍾明任 智高實業股份有限公司	創科
5	10/2 五 09:30-16:30	生活科技競賽 賽前研習-師生 創意實作	課程簡述： 1. 瞭解生活科技競賽之規則與評分方式，提升教師與學生對競賽流程與要求的掌握度。 2. 提升教師與學生生活科技競賽知能，以培育學生具備探索、創造性思考、邏輯與運算思維、批判性思考、問題解決等高層次思考的能力。 3. 體驗「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」等核心知能的應用，增進問題分析與工程設計的實作經驗。反思再生能源在永續發展中的角色，培養能源素養與科技倫理意識。 4. 培養師生團隊合作、臨場應變與策略規劃能力，強化解決真實情境問題的能力。強化教師在新興科技、能源教育與跨領域數據探究的課程設計與引導能力，增進教學多樣化與競賽輔導技巧。 以下注意事項，懇請參與師生配合： 1. 此為賽前師生研習，每位教師至多可帶三名學生，需自備的工具。	詹銘偉 新北市立板橋國中/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	創客

			2. 務必於報名時填寫研習師總人數/參賽隊伍數，以利當天配發其他材料。 3. 響應環保，煩請自備環保杯、環保餐具。 4. 為珍惜教育資源，經報名錄取人員，如因故無法出席，請務必通知聯絡人，俾便遞補學員，以免浪費實作材料等資源。		
6	10/3 六 09:00-16:00	四足仿生獸	課程簡述： 從動物步態與仿生概念出發，進行四足機構組裝與運動測試，探討連桿、重心、摩擦及機構設計對行走效果的影響，建立仿生機械的設計與實作概念。 學習表現： 1. 能觀察生物運動方式並轉化為機構設計概念。 2. 能完成四足仿生機構組裝與測試。 3. 能依測試結果進行調整與改善。 學習內容： 仿生設計、四足步態、連桿機構、重心與摩擦、機構組裝、測試與修正。	陳致銘 新北市立雙城國小/ 洪啟軒 臺北市立仁愛國中	創客
7	10/14 三 13:30-16:30	紙飛機發射器 5706676	課程簡述： 結合了摺紙藝術與機械動力的創意玩具。帶入冰棒棍機械原理介紹與冰棍槍的製作。 學習表現： 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製	曾詠翔 新北市立清水高中/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	創客

			作科技產品以解決 問題。 學習內容： 生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。		
8	10/17 六 09:00-16:00	搖擺恐龍-舞台 動物偶與凸輪 玩具	課程簡述： 介紹凸輪的各式構件與其所造就不同的運動方式。 凸輪完具舞台上的動物偶的製作。 形成各式的凸輪玩具（Automata Toy）是一種結合簡單機械原理與創意的動態玩具。它透過轉動手搖柄帶動軸心上的「凸輪」，將原本的圓周旋轉運動轉化為控制物件上下跳動、前後搖擺的往復運動，常運用於學校的 STEAM 創客教育與生活科技課程中。 學習表現： 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 學習內容： 生 P-IV-1 創意思考的方法。 生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	曾詠翔 新北市立清水高中/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	創客

9	10/28 三 13:30-16:30	R4 小車	課程簡述： 透過 R4 智慧小車進行機電整合與程式控制實作，從馬達驅動、感測器應用到循跡、避障及任務挑戰，建立智慧載具與程式控制的教學應用能力。 學習表現： 1. 能完成智慧小車基本組裝與控制。 2. 能運用感測器資料設計控制邏輯。 3. 能整合程式與機構完成指定任務。 學習內容： 智慧小車結構、馬達控制、感測器、循跡與避障、條件判斷、程式控制、任務導向設計。	倪瑞鴻 貝登堡/ 阮宥閎 貝登堡	創科
10	11/11 三 13:30-16:30	可調式手機架	課程簡述： 以七年級的機構結構為主題內容，從產品設計的概念出發，引導學生從使用者需求進行發想，設計出符合所需的手機架。而其中「可調整角度」是老師預設的功能，但並未限制如何製做調整角度的機構，希望讓學生從所學的知識中，做出設計。 學習表現： 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 學習內容： 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	蔡勝安 新北市江翠 國中/ 曾若蘭 臺北市立仁 愛國中	創客
11	11/20 五	雷射雕刻創客	課程簡述：	蔡鴻毅	創科

	09:00-12:00	實作－橡皮圖章設計與製作	本課程透過影像編修與向量圖形轉換及 AI 調校，指導學員設計個人化橡皮圖章圖樣，並運用雷射雕刻切割設備進行加工製作。課程內容結合理論與實作，讓學員學習圖像擷取、影像編修與向量化圖形處理技術及 AI 修圖，並實際操作雷射雕刻設備完成橡皮圖章製作，最後進行印章蓋印與創意應用。透過創客實作活動，培養學員數位設計能力與創意思考。 學習表現： 運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 運 a-IV-2 能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 學習內容： 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	鴻穎企業/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	
12	11/21 六 10:00-17:00	實驗融入教學 III	以自然科學課程為基礎，探討如何將觀察、實驗、數據分析及探究活動融入課堂，從既有教材轉化出可操作、可討論且能引導學生形成科學概念的實驗活動。 學習表現 1. 能從課程概念設計適切的實驗活動。 2. 能引導學生觀察、提出問題與分析證據。 3. 能運用實驗結果促進科學概念建構。 學習內容 探究與實作、變因控制、實驗設計、數據蒐集與分析、證據推論、實驗教學策略。	林宣安 退休教師/ 洪啟軒 臺北市立仁愛國中	創客
13	11/27 三 09:00-12:00	國中九年級電與控制的應用	課程簡述：	王家松 新北市立蘆	創客

		教學經驗/用麵包板實作流水燈	一、電子元件簡介 NE555、4017 二、555 定時器電路應用—雙閃燈電路練習 三、4017 計數器應用—跑馬燈電路練習 四、國中九年級電與控制的應用教學經驗學習學習表現： 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 學習內容： 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 A-IV-6 新興科技的應用。	洲國中/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	
14	12/2 三 13:30-16:30	Lego 創意教案及無人機課程設計	課程簡述： 結合 LEGO 創意機構與無人機任務情境，運用設計思考與任務導向方式進行跨域課程發想，從問題設定、原型製作到課程活動設計，完成可實際運用於課堂的創意教案。 學習表現： 1. 能運用 LEGO 建構與無人機發展跨域學習任務。 2. 能依設計程序完成原型製作與修正。 3. 能將科技實作轉化為具學習目標的課程活動。 學習內容： LEGO 機構設計、無人機任務、設計思考、原型製作、跨域課程設計、教案發展與評量。	倪瑞鴻 貝登堡/ 阮宥閎 貝登堡	創科
15	12/5 六 09:00-12:00	家電醫生	課程簡述： 以生活中常見的家電為主題，透過實際拆解與觀察，認識電器內部構造及電路運作	林宣安 退休教師/ 洪啟軒	

			原理，從動手實作中建立基礎電路知識，並學習簡易的故障判斷與修繕方法，培養問題解決與實作能力，讓故障電器有機會重新恢復運作。 學習表現： 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程與創新關鍵。 生 P-IV-4 設計的流程。 學習內容： 生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	臺北市立仁愛國中	
16	12/9 三 下午 13:30-16:30	投幣式扭蛋機	課程簡述： 一個標準的扭蛋機由上到下分為三個部分：儲球槽（透明）、投幣滾軸機關、出球坡道。 1.各式扭蛋機機構原理說明 2.投幣式機構製作與順暢測試 3.扭蛋機機殼外觀製作 4.投幣式扭蛋機實測 學習表現： 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 學習內容： 生 N-IV-2 科技的系統。	蔡煜騰 新北市立福和國中/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	創科

			生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。		
17	12/12 六 9:00~16:00	移動式層疊木箱	課程簡述： 使用圓盤鋸製作移動式櫃子，需先規劃尺寸、準備合適板材與導板，將木板裁切成櫃體各部分（頂、底、左右側板與背板），接著組裝並在底部安裝活動輪。必要時需要製作治具，用來輔助切割、提升準確度與安全性。 學習表現： k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 學習內容： 生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	新湖國中 張國興老師/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	創科
18	12/19 六 09:00-16:00	AI 協作之物聯網人臉辨識	課程簡述： 結合 AI 人臉辨識與物聯網技術，建立影像辨識、身分判斷與裝置控制的應用情境，並運用 AI 協作方式輔助程式撰寫、除錯及系統整合，完成智慧辨識應用。 學習表現： 1. 能理解 AI 影像辨識與人臉辨識的基本概念。	徐瑞茂 慧手科技/ 林聖修 慧手科技	創科

			2. 能整合辨識結果與物聯網裝置控制。 3. 能運用 AI 工具協助程式開發與問題解決。 4. 能討論人臉辨識涉及的隱私與資訊倫理。 學習內容： AI 影像辨識、人臉辨識、IoT 通訊、感測與控制、AI 協作程式設計、系統整合、個資與資訊倫理。		
19	1/8 五 09:00-12:00	IoT 應用於教學	課程簡述： 從感測器、微控制器及網路通訊出發，實作環境資料蒐集、雲端傳輸與遠端控制，並以校園及生活問題為情境，發展物聯網融入各領域教學的課程活動。 學習表現： 1. 能讀取並判讀感測器資料。 2. 能透過網路完成資料傳輸或裝置控制。 3. 能整合感測、程式與網路建立簡易 IoT 系統。 4. 能設計 IoT 融入教學的學習任務。 學習內容： 感測器、微控制器、網路通訊、資料蒐集與視覺化、遠端控制、IoT 系統架構、教學情境設計。	洪瑞甫 臺北市立龍山國中/ 曾若蘭 臺北市立仁愛國中	創科