

臺北市仁愛自造教育及科技中心

113 學年度第一學期師資培訓計畫

壹、依據

1. 教育部國民及學前教育署 113 年 7 月 11 日臺教國署國字第 1135502576 號函。
2. 113 年 7 月 17 日北市教資第 1133079299 號函。
3. 本中心 113 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 113 年 9~12 月課程表如下

序號	日期/時間	課程名稱	課程內容	講座/助教	上課教室
1	9/20 五 09:10- 12:10	架起友誼的 橋樑-橋樑結 構	課程簡述： 橋是生活中常見的結構表現，透過實際動手做，認識橋樑的結構強度，所能承受的力量，對於基礎力學原理與材料結構有具體的認識。 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-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 ※設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 ※設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 ※設 c-V-1 能運用工程設計流程，規劃、分析並執行專案計畫以解決實務問題。 學習內容：	陳立庭/臺北市螢橋國中	創客

			<p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p>		
2	9/27 五 09:30- 16:30	遙控車科技 競賽培訓	<p>課程簡介：</p> <p>從線控到遙控，製作出一台能乘載貨物、運載指定地點並且能卸貨的工程車。為生活科技競賽做準備，練習創意思考想出各種辦法解決問題達成任務等。</p> <p>學習表現：</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>※設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>※設 c-V-1 能運用工程設計流程，規劃、分析並執行專案計畫以解決實務問題。</p> <p>※設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p> <p>※設 c-V-3 能具備溝通協調、組織工作團隊的能力。</p> <p>學習內容：</p> <p>生 P-IV-1 創意思考的方法。</p> <p>生 P-IV-2 設計圖的繪製。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p> <p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p>	<p>詹銘偉/新北市板橋國中</p> <p>紀致緯/新北市板橋國中</p>	創科
3	10/9 三 13:30- 16:30	仿候鳥的飛翔-手擲機	<p>課程簡介：</p> <p>從認識飛機飛行的原理，進行手擲機的設計，在設計的手擲機製作出來進行試飛，在試飛的過程中，透過飛行理論進行調整，逐步讓飛機可以飛的平順、飛得更遠。</p>	<p>賴祥宇/國立宜蘭高中</p>	創科

			<p>1. 簡介手擲機競賽項目</p> <p>2. 手擲機飛行原理與參數介紹</p> <p>3. 自身手擲機發展歷程</p> <p>4. 小飛機製作與測試</p> <p>5. 競賽飛機分享</p> <p>學習表現：</p> <p>科議 k-III-1 說明常見科技產品用途與運作方式。</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣。</p> <p>科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>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。</p> <p>設 S-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>生 N-IV-1 科技的起源與演進。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。。</p> <p>生 A-IV-2 日常科技產品的結構應用。</p>		
4	10/16 三 13:30- 16:30	拉桿式工具 箱車	<p>課程簡介：</p> <p>全原木質感工具箱，底部附輪&amp;伸縮拉桿來提升移動方便性，前方抽屜可裝材料與工具。</p> <p>學習表現：</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>	邱奕霖/特力屋  曾若蘭/臺北市仁愛國中	創客

			<p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p>		
5	10/18 五 09:10- 12:10	VR 教案製作	<p>課程簡介：</p> <p>以 VR 創作教案，讓參與者從、360 場景照片影片搜尋下載、2D 圖片去背整理、AI 語音錄製等基礎開始，完成一份完整的教案。</p> <p>學習表現：</p> <p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。</p> <p>學習內容：</p> <p>資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p>	曾裕芬/臺北市仁愛國中	創思
6	10/25 五 09:10- 12:10	創客玩很大-大型創作與手作竹蟬分享	<p>課程簡介：</p> <p>介紹清中創客以及歷年的大型作品製作歷程，並帶大家製作一項環保再製手作作品。</p> <p>學習表現：</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>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。</p> <p>設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。</p>	曾詠翔/新北市清水高中  曾若蘭/臺北市仁愛國中	創客

			<p>設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。</p> <p>※設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>生 P-IV-1 創意思考的方法。</p> <p>生 P-IV-2 設計圖的繪製。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p> <p>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p>		
7	10/29 二 13:30- 16:30	Algodoo 科學繪話	<p>課程簡介：</p> <p>運用電腦模擬軟體 Algodoo 進行物理原理模擬，將物體依序排列後，運用簡單機構控制，可以建立出符合真實物理情境的動畫。</p> <p>學習表現：</p> <p>資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。</p> <p>運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>學習內容：</p> <p>資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題</p>	洪啟軒/臺北市仁愛國中	
8	10/30 三 13:30- 16:30	自己做公仔	<p>課程簡介：</p> <p>認識五金，並手作五金公仔</p> <p>學習表現：</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。</p> <p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p>	林欣儒/臺北市金華國中	創科

			<p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 A-IV-1 日常科技產品的選用。</p>		
9	11/6 三 09:10- 12:10	AI 生成跳跳兔	<p>課程簡介：</p> <p>從機構的設計，搭配馬達的運作，產生如同小兔跳躍的效果。結合生成式 AI，可以依照不同條件產出跳躍兔的外觀。</p> <p>學習表現：</p> <p>運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。</p> <p>運 a-V-5 能主動探索資訊科技新知。</p> <p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>學習內容：</p> <p>資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。</p> <p>資 H-V-1 資訊科技的合理使用原則。</p> <p>生 P-IV-1 創意思考的方法。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p>	曾若蘭/臺北市仁愛國中	創科
10	11/6 三 13:30- 16:30	掀蓋盒	<p>課程簡介：</p> <p>從認識與瞭解日常生活用品機構原理來製作一個手壓式掀蓋盒</p> <p>學習表現：</p> <p>科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。</p> <p>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。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考</p>	曾若蘭/臺北市仁愛國中	創客

			<p>的能力。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 N-II-1 科技與生活的關係。</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>科議 S-III-1 科技的發明與創新。</p> <p>生 P-IV-2 設計圖的繪製。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p> <p>生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。</p>		
11	11/8 五 09:10- 12:10	在 iPad 上用 swift playground 學寫程式-國中場	<p>課程簡介：</p> <p>使用 iPad 內建 app “swift playground” 進程式教學，透過平板與程式連結，進而學習程式語法的編輯。</p> <p>學習表現：</p> <p>運 t-IV-4 能運用運算思維解析問題。</p> <p>運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。</p> <p>學習內容：</p> <p>資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。</p> <p>資 P-IV-2 結構化程式設計。</p>	潘勝文/友教有限公司	創科
12	11/13 三 13:30- 16:30	漢堡杯墊	<p>課程簡介：</p> <p>分享自己樂於創作的心路歷程，然後帶個手作。漢堡杯墊使用 5~6 個不同種類的木頭製作杯墊組，作品兼具實用與美觀，製作過程兼具技藝學習與創意發揮。</p> <p>學習表現：</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。</p> <p>※設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>林允涵/不務正業</p> <p>曾若蘭/臺北市仁愛國中</p>	創客

			<p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>※設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>※設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 P-III-1 基本的造形與設計。</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>生 P-IV-2 設計圖的繪製。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p>		
13	11/18 一 13:30- 16:30	媒體識真偽	<p>課程簡介：引導並提供教師媒體素養教學所需教材。分段主題如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、"媒體素養"教什麼？</li> <li>2、媒體素養融入自然領域概念分析</li> <li>3、查核真偽微課程"</li> </ol> <p>學習表現：</p> <p>議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。</p> <p>學習內容：</p> <p>資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。</p> <p>資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。</p>	李美惠/臺北市育成高中數位學習推動辦公室	創思
14	11/19 二 13:30- 16:30	傳統藝術紙紮文化-AR應用	<p>課程簡介：</p> <p>以紙紮文化切入，介紹其傳統藝術特色，並學習使用 MAKAR 軟體進行 AR 專題製作。</p> <p>學習表現：</p> <p>資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。</p> <p>運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>學習內容：</p> <p>資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使</p>	曾裕芬/臺北市仁愛國中	創思

			用。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 A-IV-6 新興科技的應用。		
15	11/19 二 13:30- 16:30	翻轉燈	課程簡介： 學習電路連結的方式以及液態金屬的特性，利用水銀開關控制電路，在翻轉的時候就可以控制燈具的明暗。 學習表現： 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 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	洪啟軒/臺北市仁愛國中	創科
16	11/20 三 13:30- 16:30	微型課桌椅	課程簡介： 將練習製圖與視圖應用課桌椅繪製後進行模型製作。 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。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 ※設 s-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。 ※設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 學習內容： 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-6 常用的機具操作與使用。	曾若蘭/臺北市仁愛國中	創客
17	11/27 三 13:30- 16:30	在 iPad 上用 swift playground 學寫程式-國小場	課程簡介： 使用 iPad 內建 app “swift playground” 進程式教學，透過平板與程式連結，進而學習程式語法的編輯。 學習表現： 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 學習內容： 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	潘勝文/友教有限公司	創科

18	12/6 五 09:10- 12:10	數位 XR- MAKAR 專 題應用	<p>課程簡介：</p> <p>1、虛實交錯的數位世界 XR 教學應用。</p> <p>2、AR/VR/XR 作品創作</p> <p>3、專題作品解析與創作</p> <p>學習表現：</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</p> <p>運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</p> <p>學習內容：</p> <p>資議 T-III-2 數位學習網站與資源的體驗。</p> <p>資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p>	曾裕芬/臺北市仁愛國中	創思
19	12/7 六 09:00- 16:00	煽風熄火消 防車專題製 作分享	<p>課程簡介：</p> <p>能源轉換應用專題製作，將太陽能板、超級電容、繼電器等電子元件綜合應用的專題展。</p> <p>學習表現：</p> <p>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。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>※設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>學習內容：</p> <p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <p>生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>洪于清/高雄市阿蓮國中</p> <p>曾若蘭/臺北市仁愛國中</p>	創客
20	12/11 三 13:30- 16:30	凸輪玩具	<p>課程簡介：</p> <p>凸輪玩具設計與實作來認識日常機構(如：凸輪、連桿、齒輪、滑輪等)</p>	曾若蘭/臺北市仁愛國中	創科

			<p>學習表現：</p> <p>科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科議 a-III-1 覺察科技對生活的重要性。</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。</p> <p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>學習內容：</p> <p>科議 P-III-1 基本的造形與設計。</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。</p> <p>生 P-IV-1 創意思考的方法。</p> <p>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p> <p>生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。</p>		
21	12/17 二 13:30- 16:30	電磁鞦韆	<p>課程簡介：</p> <p>運用電磁感應的原理，讓來回擺動的鞦韆可以不中斷，持續的擺盪下去。</p> <p>學習表現：</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>學習內容：</p> <p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並介紹電動機的運作原理。</p>	洪啟軒/臺北市仁愛國中	

註：各課程內容詳如開課資訊。

#### 陸、報名相關資訊

1. 請於課程開始 7 天前至全國教師研習網站報名。
2. 為支持環境永續，提供連結下載課程教案，不印紙本，敬請教師自行攜帶行動載具使用。
3. 為響應環保政策，請報名參加研習人員自備環保杯、筷。
4. 受限學校無法提供停車位，請儘量共乘或利用大眾運輸工具前往。可造訪學校網頁參照本校地圖及交通方式。

5. 研習聯絡人：臺北市仁愛科技中心專案人力盧光倩小姐，電話：(02)2325-5823#1173。

柒、預期效益

1. 推動自造及科技教育課程模組之研習，推動科技教育課堂實踐。
2. 藉由教師實務經驗分享，提升科技課程素養導向教學與評量之發展。
3. 共享中心軟硬體資源，串聯跨縣市各校合作交流及資訊分享網絡、促進跨領域專題課程產出。

捌、經費需求

由本中心相關經費支應。

玖、本計畫經陳校長核可後實施，修正時亦同。