臺北市114學年度 STEAM 課程地圖與種子教師培訓實施計畫

北市教資字第1143091769號

壹、計畫背景

在全球化與科技快速發展的時代，教育不再僅限於傳統的學科知識傳授，更重要的是培養學生解決複雜問題的能力及促進跨學科的協作與創新思維。STEAM 教育（Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics）強調科學、科技、工程、藝術與數學的跨學科整合，成為現代教育改革的重要方向。

為提升學生在未來競爭環境中的優勢，從小培養學生的科學素養、科技應用能力、創新思維及跨領域協作能力。STEAM 課程地圖計畫旨在為全市教師提供明確的課程指引，並為學生制定具體的學習目標，展現臺北市教育體系對於培養學生綜合能力及應對未來挑戰的重視。

貳、計畫目的

一、訂定「STEAM 課程地圖」，提供臺北市教師學習階段指引，提升教師增進跨學科的教學能力。

二、鼓勵學校開發符合學生需求的 STEAM 課程，促進課程創新與應用，並強化學生創意思維與問題解決能力。

三、建構本市 STEAM 教育課程發展與教學輔導體系，並培訓本市種子教師以擔任 STEAM 研習課程講師。

四、推動跨學科學習，發展跨領域合作與創新教學，並支持個別性的差異化學習，提升學習成效。

參、辦理單位

一、主辦單位：臺北市政府教育局。

二、承辦單位：臺北市立中山女子高級中學(臺北市 STEAM 及新科技發展辦公室)。

肆、實施對象：本市公立各級學校之編制內教師。

伍、實施方式：依 STEAM 課程地圖階段認證機制。

一、共分為四個階段：LEVEL1基礎階段、LEVEL2進階階段、LEVEL3應用階段及 LEVEL4創新階段。

二、每一階段均有核心課程及選修課程兩類，核心課程均要修習，選修課程至少擇一門以上修習。

三、共預計開設15門核心課程(51小時)及15門選修課程(47小時)。

四、為提升培訓成效與互動品質，部分課程將依不同學習階段或專業背景，採「分學層」與「大小講堂」並行的方式進行授課：

（一）分學層：依國小、國中、高中職教師的需求與程度，分別設計授課重點與案例，確保內容貼近實務應用。

（二）大小講堂：大型講堂用於專題演講與共通知識傳授，小型講堂則用於分組實作、互動討論與個別指導，促進深度交流與技能精進。

五、認證機制：

（一）完成第三應用階段課程，包含12門核心課程以及至少3門選修課程後，給予 STEAM 種子教師認證證書。

（二）完成第四創新階段課程，包含15門核心課程以及至少4門選修課程後，給予 STEAM 講師認證證書。

陸、STEAM 課程地圖

STEAM 課程地圖旨在為臺北市各學層教師提供一個清晰的學習階段指引，幫助教師了解 STEAM 課程設計與學習進程。課程地圖將根據不同的學習層次進行區分，並於每個

階段細分為「核心」與「選修」兩個部分，提供具體的內容、學習目標和達成標準。課程地圖架構與目標說明如下：

一、Level 1：基礎階段

目標：掌握 STEAM 教育的基本理論與教學方法，能夠設計與實施簡單的課程。

（一）核心課程（必修）

序號	課程名稱	上課時數
1	STEAM 教育概論（含 STEAM 教育目標、科學概論、數學基礎）	4小時
2	STEAM 教學方法（如探究、工程設計、6E 等）	3小時
3	新興科技與 AI 概論（機器學習、深度學習、AI 應用等）	4小時
4	創客教育基礎	3小時

（二）選修課程（至少擇一）

序號	課程名稱	上課時數
1	科學實驗與程式設計	4小時
2	基礎工程與數學建模	4小時
3	藝術與設計思維導論	3小時
4	STEAM 工程與實務整合	3小時

二、Level 2：進階階段

目標：提升教師的跨學科教學能力，設計整合多學科的課程。

（一）核心課程

序號	課程名稱	上課時數
1	STEAM 課程設計與資源運用（多學科、跨領域、超學科）	4小時
2	進階 STEAM 教學與程式設計（如專題導向、問題導向、問題解決能力）	4小時
3	STEAM 整合應用實務	3小時
4	學科內容深化學習（如進階科學、數學應用等）	3小時

（二）選修課程（至少擇一）

序號	課程名稱	上課時數
1	進階實驗與工程設計	3小時
2	數位建模與應用	3小時
3	數位工具與資源應用	3小時
4	創意設計與項目式學習	3小時

三、Level 3：應用階段

目標：設計解決實際問題的高階 STEAM 課程，並進行有效的評估。

（一）核心課程

序號	課程名稱	上課時數
1	協作式 STEAM 教學設計、實施與跨領域評量	4小時
2	協作式 STEAM 教學社群經營與管理	3小時
3	STEAM 導向進階程式設計（如元宇宙、創客、機器人與 AI）	3小時
4	STEAM 相關競賽專題指導與實作（含科展、資通訊大賽、STEAM 相關競賽等）	4小時

（二）選修課程（至少擇一）

序號	課程名稱	上課時數
1	STEAM 資源開發與分析	3小時

2	國際 STEAM 教育趨勢	3小時
3	產業融入或產學合作	3小時
4	STEAM 與 AI 創新應用領域（如 AI 醫療、AI 財務金融等）	3小時

四、Level 4：創新階段

目標：推動 STEAM 教育創新，並與國際趨勢接軌。

（一）核心課程

序號	課程名稱	上課時數
1	協作式 STEAM 教學創新	3小時
2	跨國 STEAM 教學創新與專題競賽（涵蓋日本、南韓、泰國、越南、美國、澳洲、紐西蘭等國家）	3小時
3	進階新興科技與 STEAM 教學設計之結合（如 AI 等新興科技）	3小時

（二）選修課程（至少擇一）

序號	課程名稱	上課時數
1	協作式 STEAM 教學創新行動研究	3小時
2	產業導向 STEAM 教學創新專題研究	3小時
3	STEAM 與 AI 創新應用專題實作（如 AI 醫療、AI 財務金融、AI 運動、AI 工業等）	3小時

柒、STEAM 認證教師的角色與職責

STEAM 認證教師應具備以下能力與職責：

一、課程設計與實施：能夠獨立設計並實施跨學科的 STEAM 課程，促進學生的創新思維與問題解決能力。

二、專業發展：持續參與專業成長活動，更新自身知識與技能，保持與教育趨勢同步。

三、教學輔導：為其他教師提供 STEAM 教學的指導與支持，推動校內 STEAM 教育的發展。

四、資源整合：善用校內外資源，建立與產業界、社區的合作，豐富教學內容。

五、評估與反思：定期評估教學效果，反思並改進教學策略，確保學生學習成效。

捌、推動時程

日期	進度	負責單位
114年8月29日	公告課程地圖與種子教師培訓計畫	臺北市STEAM及新科技發展辦公室
114年9月至115年2月	進行種子教師課程培訓	臺北市STEAM及新科技發展辦公室、國中小7大 STEAM 中心、國立臺灣師範大學、產業界等
115年2月	進行 STEAM 講師課程培訓	
115年5月	頒發 STEAM 種子教師及講師認證證書	臺北市政府教育局

玖、預期效益

一、完成系統化、階段性的 STEAM 課程地圖，提供教師增能及教學導引的方向。

二、培訓有動能、有專業的 STEAM 種子教師及講師，協助臺北市 STEAM 教育的推動。

三、做為 STEAM 學校認證計畫的指標，提升教師專業。

四、提升教育質量與競爭力，學校可以提供更具吸引力和挑戰性的課程，全面提升教學品質，增強學校在教育界的競爭力，也能吸引更多對創新教育感興趣的家長和學生。

五、培養迎向未來的多元技能，STEAM 課程地圖所涵蓋的技能訓練均為未來職場所需的核心能力，通過這些課程的學習，學生將具備更強的社會職場適應力，能夠應對快速變化的社會。

六、支持個性化與差異化學習，STEAM 課程地圖提供清晰的學習階段和目標，教師能依據學生個別需求進行差異化教學，使他們在各自的節奏中達到最佳學習效果。

七、促進學校教育有效的整合資源，加強學校間與產業界的合作與交流

拾、聯絡窗口：

臺北市政府教育局資訊教育科
職稱/姓名：科員王宥媗
聯絡電話：02－27208889／1999 轉 1239
信箱：qf5573@gov.taipei

臺北市 STEAM 及新科技發展辦公室
職稱/姓名：執行秘書柯靜蓉
聯絡電話：02－25073148 轉 152
信箱：steam@m2.csghs.tp.edu.tw

拾壹、經費來源：本計畫經費自教育局114年度預算項下支應。

拾貳、本計畫經臺北市教育局核定後實施，修正時亦同。